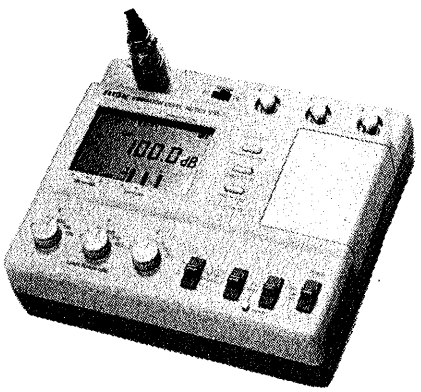
RION

VM-52／VM-52A
振動レベル計

取扱説明書

VM-52
VM-52A
OPERATING MANUAL



取り扱い上の注意

- 本器の操作はこの取扱説明書に従って行ってください。
- 本器を落としたり、振動・衝撃を加えないように注意してください。
- 本器の使用温湿度範囲は -10 ～ +50 ℃、90%RH 以下です。この範囲内で使用してください。
- 電池の交換及び AC アダプターの接続と取り外しは、必ず電源スイッチを「Off」にして行ってください。また、メモリーカードの取り出しはメモリーカードに記録していないとき（液晶表示部で「Store」が点滅していないとき）行ってください。カードの内容が破壊されることがあります。
- 次のような場所で本体を使用したり、保管をしないでください。
  1）ちりやほこりの多い場所、水のかかる場所
  2）塩分や硫黄分、化学薬品やガスにより悪影響を受ける恐れのある場所
  3）高温、高湿、直射日光下
  4）衝撃や振動の直接伝わる場所
- 本器の使用後は次の事項に注意してください。
  1）使用後は必ず電源を切ること
  2）コード類の取り外しに際しては、コードを持って引き抜くなど無理な力をかけないこと
- 本器を分解、改造しないでください。
- 本器は必ず定期点検を受けてください。
- 万一故障した場合は手を加えずに、販売店又は当社営業部までご連絡ください。

目　次

概 要 1

各部の名称と機能 2

正面パネル 2
- 右側面 4
- 日付け／時刻設定部 5
- 液晶表示部 6
- 底面 8

準 備 9
- 電 源 9
- ピックアップの設置と接続 11
- 超低周波マイクロホンの接続 14
- 外部機器との接続 15
- 電源を入れる／切る 18
- 日付け／時刻の設定 20
- 校 正 22
- メモリーカード 23

測 定 25
- 振動レベルの測定 25
- 振動加速度レベルの測定 27
- 時間率レベルの測定 28
- パワー平均の測定 30
- 最大値の測定 32
- レベルレコーダーへの記録 36
- メモリーカードへの記録 38
- プリンターへの記録 40
- 振動数分析 42

シリアルインタフェース 43
- 伝送方式 43
- ローカルモード／リモートモード 43
- 伝送制御手順 44
- エラー処理 46
- コマンドのフォーマット 47
- コマンド一覧 48
- コマンドの説明 50
- 出力データのフォーマット 57

仕 様 59

概 要

本器は、計量法及び日本工業規格の「振動レベル計」（JIS C 1510）に適合した振動レベル計です。

地盤や床の振動を検出し、人体の振動感覚特性で補正した振動量（振動レベル）又は振動加速度レベルで振動の大きさを評価するための測定器で、本体及びPV-83B型公害用3方向振動ピックアップで構成されます。

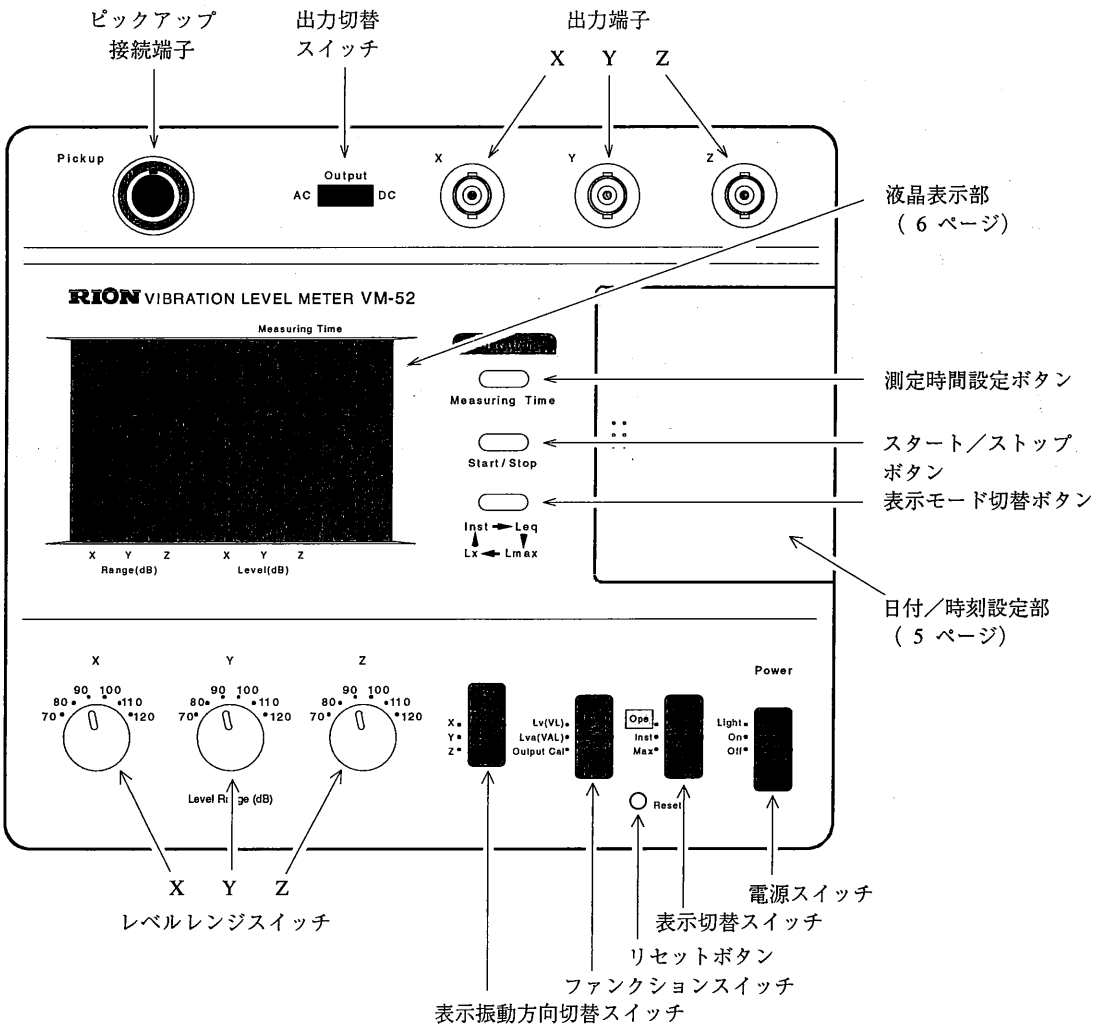
本器は、任意時間内の振動レベル又は振動加速度レベルの時間率レベル、パワー平均、最大値を3方向同時に測定でき、測定結果は液晶表示器にデジタルで表示します。またバーグラフで3方向の瞬時値のレベルをモニターできます。

出力端子はX、Y及びZの3方向独立に出力されているためレコーダー等に同時記録ができます。また、I/O端子でプリンターやコンピューターとの接続も可能です。

VM-52Aはメモリーカードが使用でき、カードに記録したデータはレベルレコーダLR-06で記録紙に転記できます。

各部の名称と機能

正面パネル



ピックアップ接続端子

公害用 3 方向振動ピックアップ PV-83B を接続します。

出力切替スイッチ

出力信号を、交流 (AC) にするか直流 (DC) にするか選択します。

出力端子

X、Y、Z 各方向の出力端子です。

測定時間設定ボタン

時間率レベルまたは、パワー平均を演算するときの測定時間を選択します。
メモリーカードを使用するときは (VM-52A のみ) 測定周期を選択します。

スタート／ストップボタン

演算のスタート／ストップを行います。
メモリーカードを使用するときは (VM-52A のみ) メモリーカードへの記録のスタート／ストップを行います。

表示モード切替ボタン

瞬時レベルまたは、演算結果の表示を切り替えます。

レベルレンジスイッチ

X、Y、Z 各方向のレベルレンジを選択します。

表示振動方向切替スイッチ

レベルを表示する振動の方向（X、Y、Z）を選択します。

ファンクションスイッチ

Lv (VL) : 振動レベルを測定します。
Lva (VAL) : 振動加速度レベルを測定します。
Output Cal : 外部機器との感度校正を行います。

リセットボタン

最大値にホールドされた数値をリセットします。

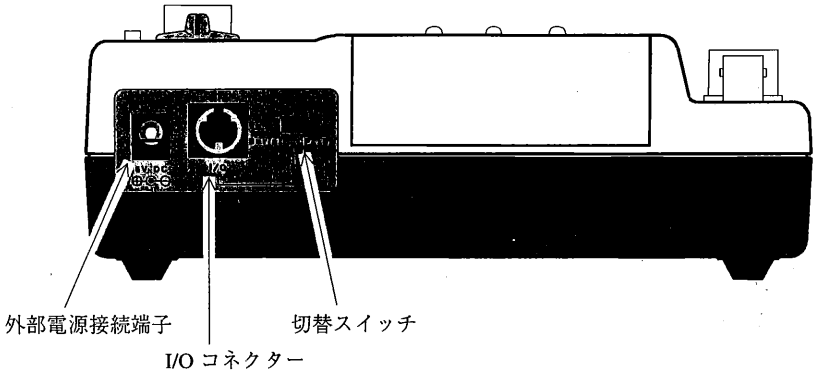
表示切替スイッチ

Ope : 演算機能を有効とし、表示モード切替ボタンで選択された値を表示します。
Inst : 瞬時レベルを表示します。
Max : 最大レベルをホールドします。

電源スイッチ

電源の入／切とバックライトの点灯を行います。
Light : 電源が入り、液晶表示部のバックライトが点灯します。
On : 電源が入ります。液晶表示部のバックライトは点灯しません。
Off : 電源が切れます。

右側面



外部電源接続端子

AC アダプター NC-34 を接続します。

I/O コネクター

コンピューターまたはプリンター CP-10、CP-11を接続します。

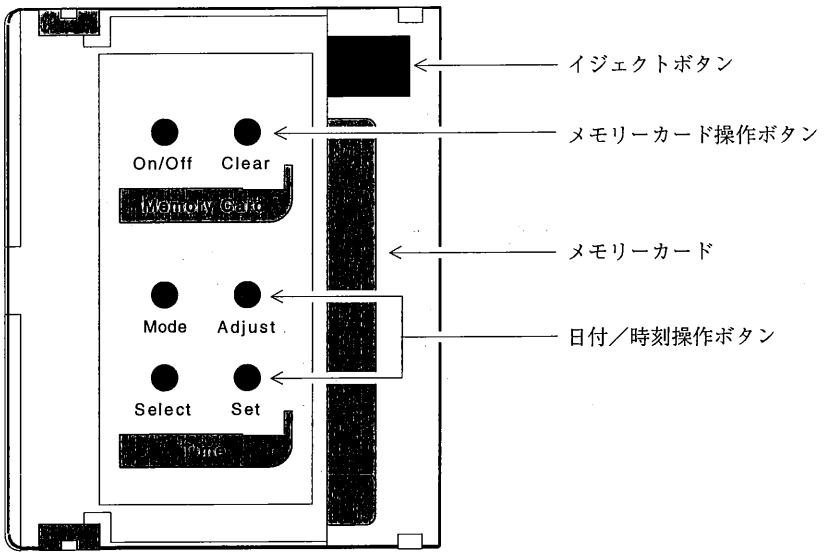
切替スイッチ

接続する機器により選択します。

Serial : コンピューター

CP-10 ／CP-11: プリンター CP-10、CP-11（別売）

日付／時刻設定部



イジェクトボタン（VM-52A のみ）

メモリーカードを取り出すときに押します。

メモリーカード操作ボタン（VM-52A のみ）

On／Off : メモリーカードの機能を On／Off します。

Clear : メモリーカードの内容を消去します。

メモリーカード（VM-52A のみ）

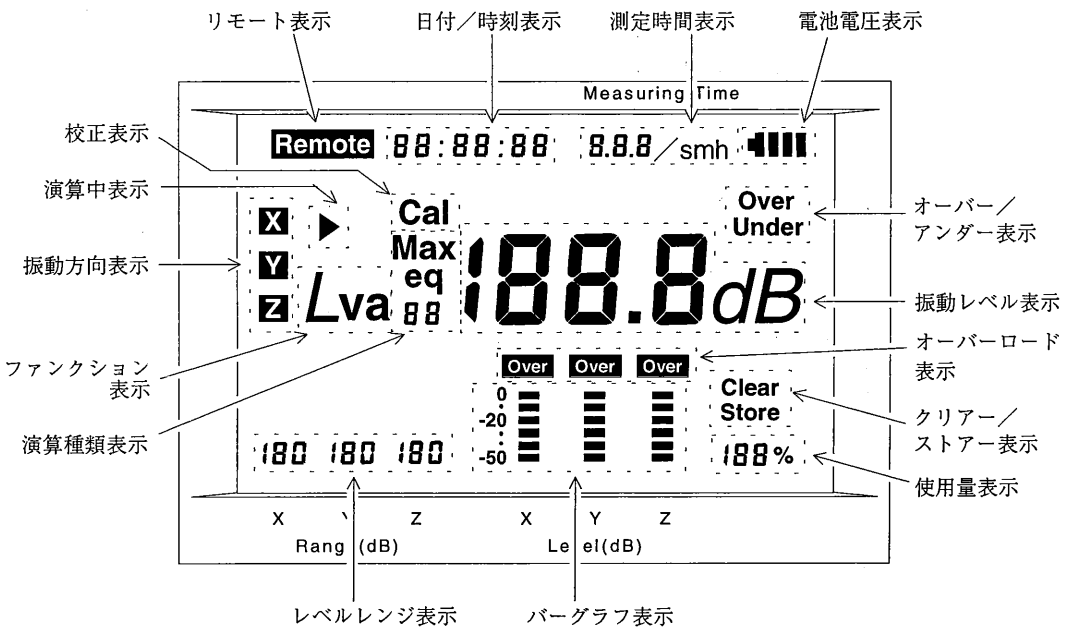
上図はメモリーカードが挿入されている状態を示します。

日付／時刻操作ボタン

日付及び時刻を合わせるときに操作します。

液晶表示部

すべての文字が点灯している状態を示します。



リモート表示

リモートコントロール状態のとき、点灯します。

日付／時刻表示

日付または、時刻を表示します。

演算中は経過時間を表示します。

測定時間表示

設定された測定時間を表示します。

メモリーカードを使用しているときは1秒あたりの測定回数を表示します。

電池電圧表示

電池の残量を4段階で表示します。

校正表示

校正中のとき表示します。

演算中表示

演算中は点滅します。

振動方向表示

レベル表示に表示されている振動レベルの振動方向を表示します。

ファンクション表示

選択されているファンクションを表示します。

Lv : 振動レベル

Lva : 振動加速度レベル

演算種類表示

演算結果を表示するとき、レベル表示が何の演算結果であるかを表示します。

Max : 測定時間内での最大値

eq : パワー平均値

88 : 時間率レベル

オーバー／アンダー表示

演算中にオーバーまたはアンダー（過負荷又は過小信号）が発生したときに点灯します。

振動レベル表示

測定値を表示します。

オーバーロード表示

過負荷信号が発生したときに点灯します。

クリアー／ストアー表示（VM-52A のみ）

メモリーカードを使用するとき表示します。

Clear : メモリーカードの内容を消去しているとき、点灯します。

Store : メモリーカードに記録しているとき、点灯します。

使用量表示（VM-52A のみ）

メモリーカードの使用量を表示します。

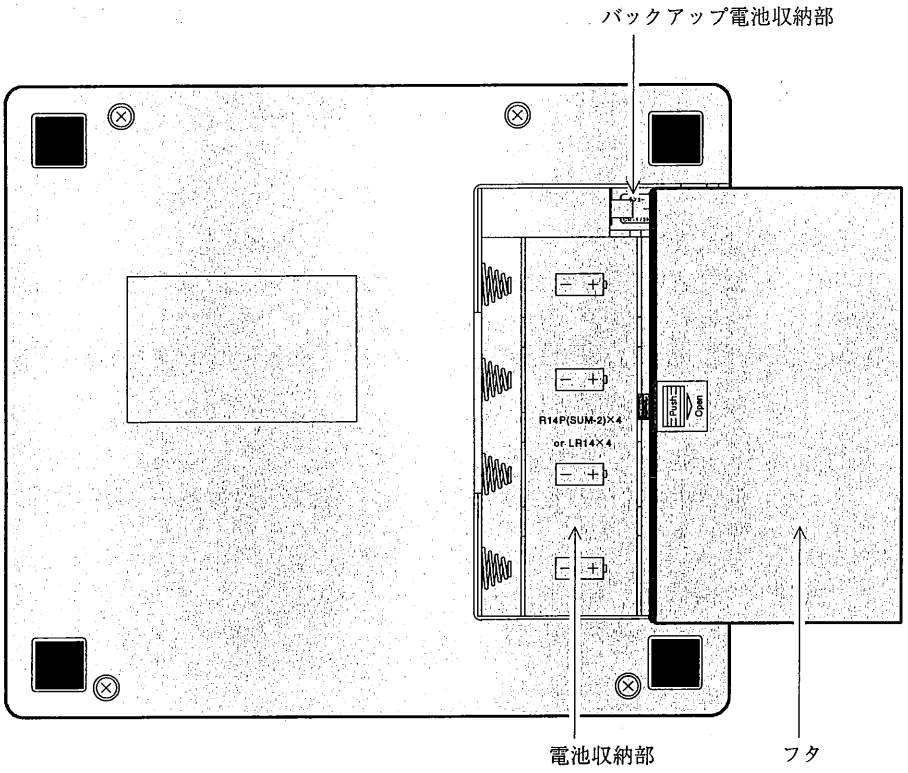
レベルレンジ表示

設定されているレンジ値（フルスケール値）を表示します。

バーグラフ表示

入力レベルをバーグラフ（10 dB ステップ）で表示します。

底面部



バックアップ電池収納部

バックアップ用電池 CR-1/3N を収納します。

電池収納部

単二形乾電池 4 本を収納します。

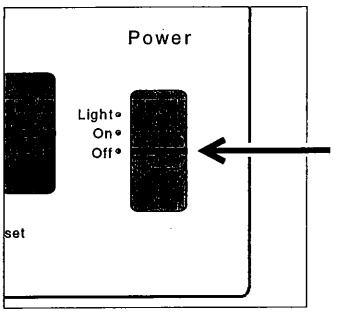
準 備

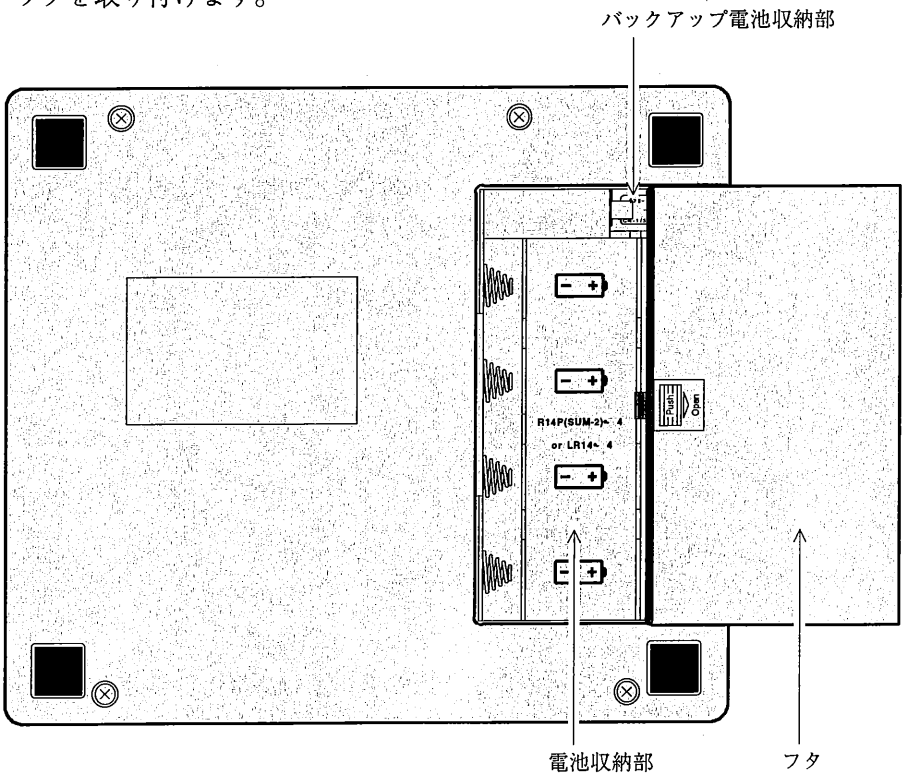
電 源

本器は単二形乾電池 4 本または AC アダプター NC-34 （別売）で動作します。乾電池を入れ、さらに AC アダプターを接続すると乾電池は消費されず、 AC アダプターで動作します。

● 電池を使う

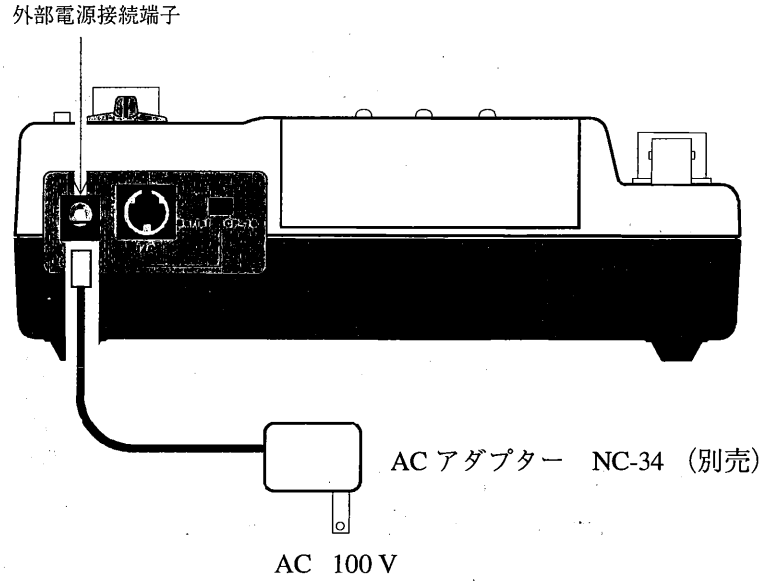
1. 電源スイッチを「Off」にします。
2. 本器底面にある電池収納部のフタを取り外します。
3. 収納部の内部に記載されている極性表示に合わせて、単二乾電池 4 本を収納します。
4. フタを取り付けます。





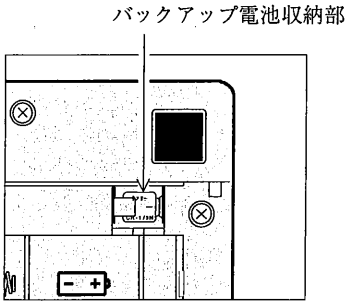
● ACアダプターを使う

1. 電源スイッチを「Off」にします。
2. ACアダプターのコードの先端についているプラグを本器の右側面の外部電源接続端子に差し込み、ACアダプターを電源コンセントに差し込みます。



● バックアップ電池

本器に内蔵している時計は電源が切れている状態でもバックアップ電池で動作します。付属のバックアップ用電池 CR-1/3N をバックアップ用電池収納部に納めてください。
本器はバックアップ用電池が収納されていなくても動作しますが、電源を切ると日付け及び時刻情報は消去されます。



バックアップ電池の寿命をチェックする方法はありません。本器に組み込まれている期間で管理してください。交換の目安は約3年です。

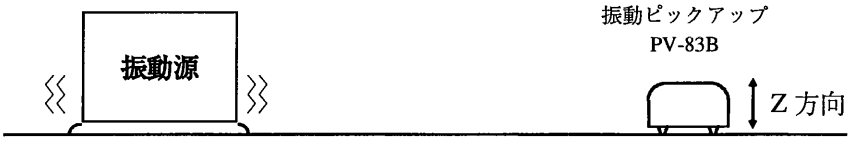
ピックアップの設置と接続

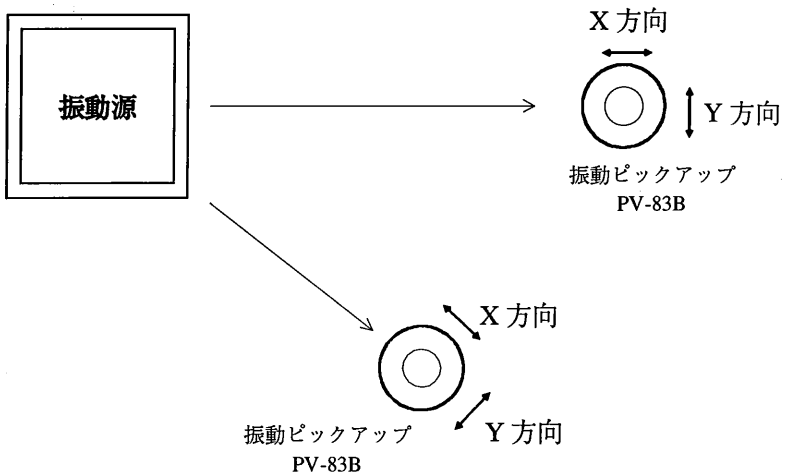
● 振動方向

公害振動の測定では一般的に、振動源に向かって前後、左右の水平方向及び鉛直方向の3方向についてのみを対象としています。つまり、複雑な振動をしている現象を3方向に限定して考え、その方向をX、Y、Zの記号を用いて次のように表現します。

振動源に向かって水平の前後方向 X
振動源に向かって水平の左右方向 ..... Y
鉛直方向 ..... Z

このうち振動規制法の対象になるのは鉛直方向の振動のみです。





● ピックアップの置き方

設置面が硬い場合

コンクリート、アスファルト、木、踏み固められた地面などへは、なるべく平たんな場所を選び、そのまま静かにピックアップを置きます。

設置面が軟らかい場合

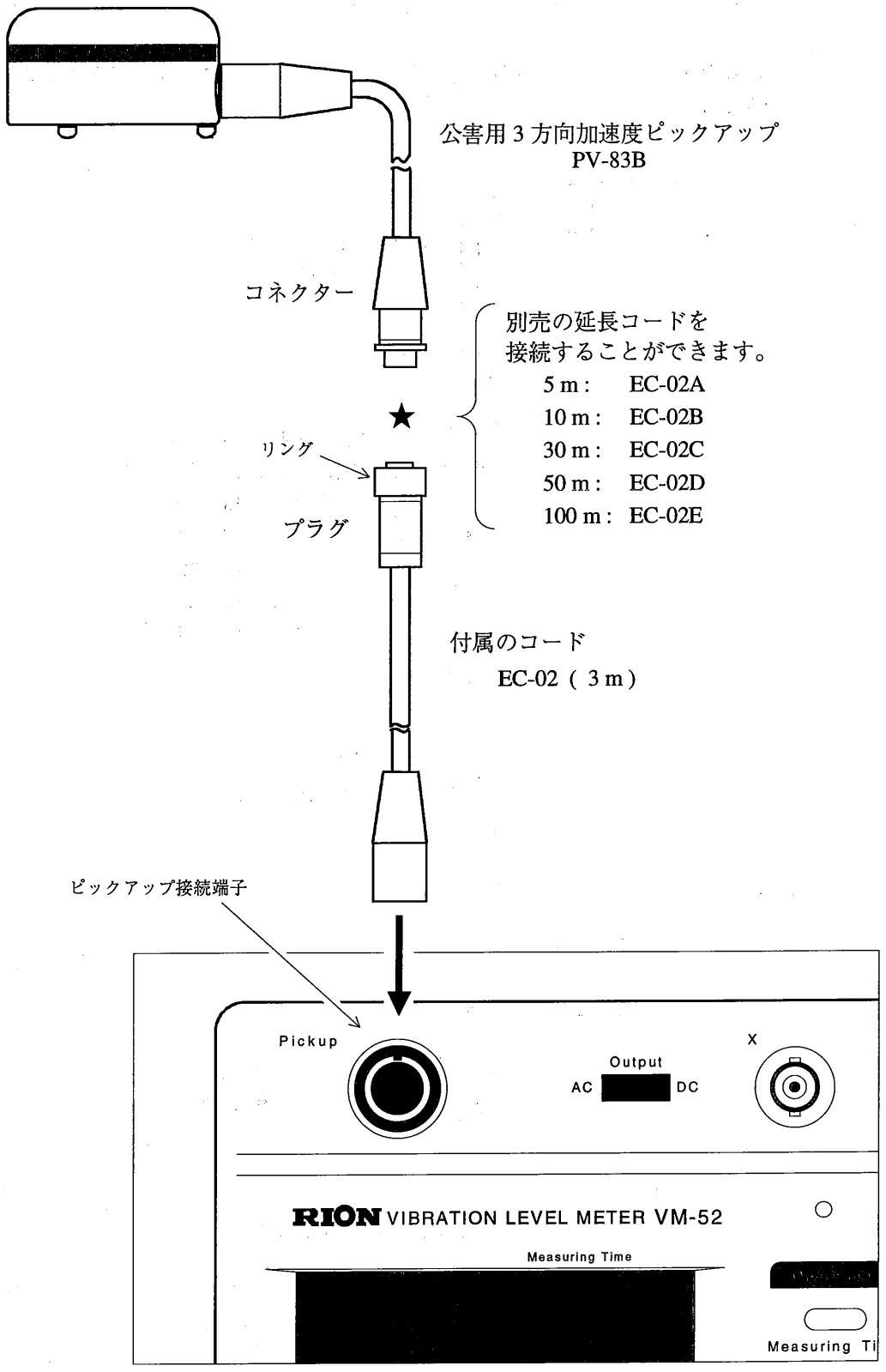
軟らかい地面などへは、足で強く踏み固めてからピックアップを手で強く押し付けるようにして、置きます。雑草がはえているときは除草してください。

極端に軟らかい場所、例えば砂地、住宅内の畳やカーペットの上に置くことは避けてください。

● ピックアップの接続

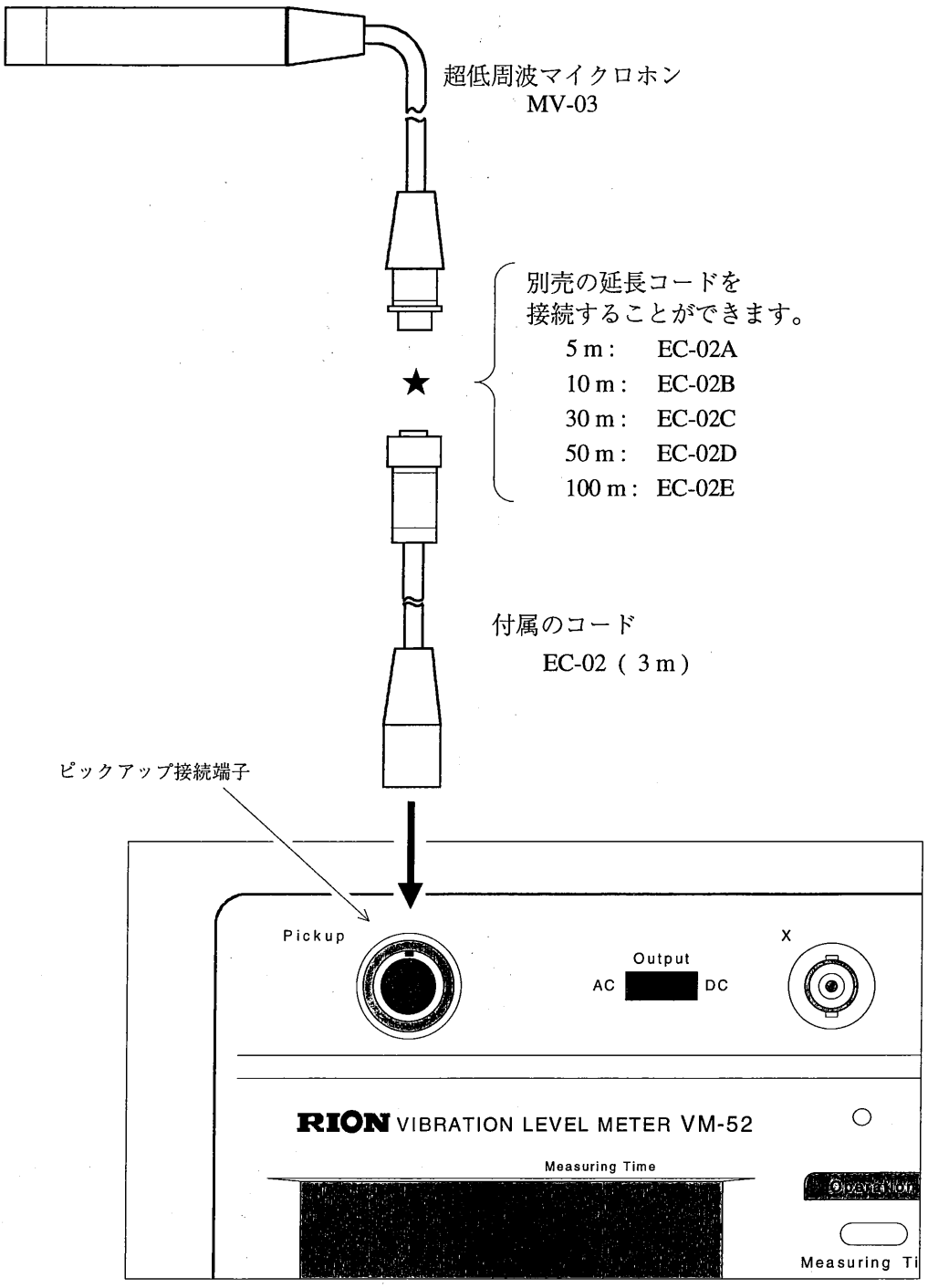
1. ピックアップの先端のコネクターに付属のコードEC-02（3m）のプラグをガイドに合わせて差し込み、リングを時計方向にまわして固定します。

2. コードの他端を本器のピックアップ接続端子にガイドを合わせて差し込みます。


公害用3方向加速度ピックアップ
PV-83B
コネクター
別売の延長コードを
接続することができます。
5 m : EC-02A
10 m : EC-02B
30 m : EC-02C
50 m : EC-02D
100 m : EC-02E
リング
プラグ
付属のコード
EC-02 (3 m)
ピックアップ接続端子
Pickup
Output
AC
DC
X
RION VIBRATION LEVEL METER VM-52
Measuring Time
Measuring Ti

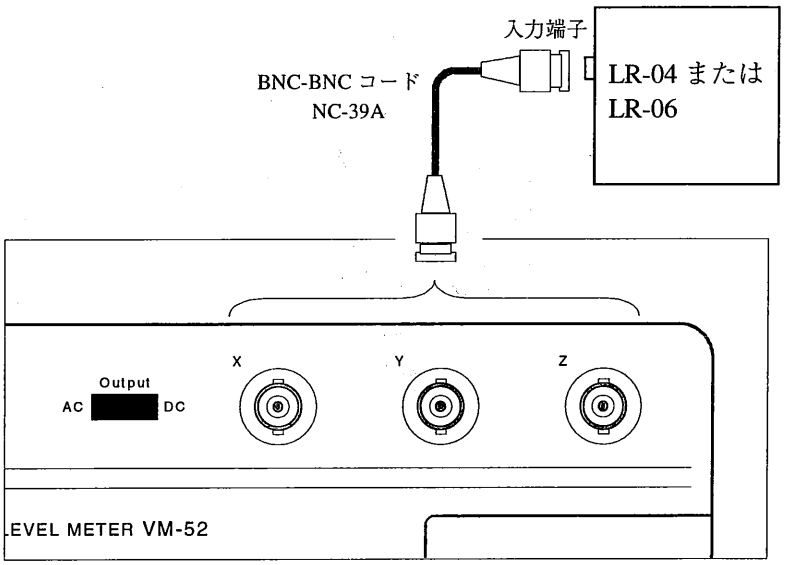
超低周波マイクロホンの接続

本器にはピックアップと同様に超低周波マイクロホン MV-03 を接続することができます。

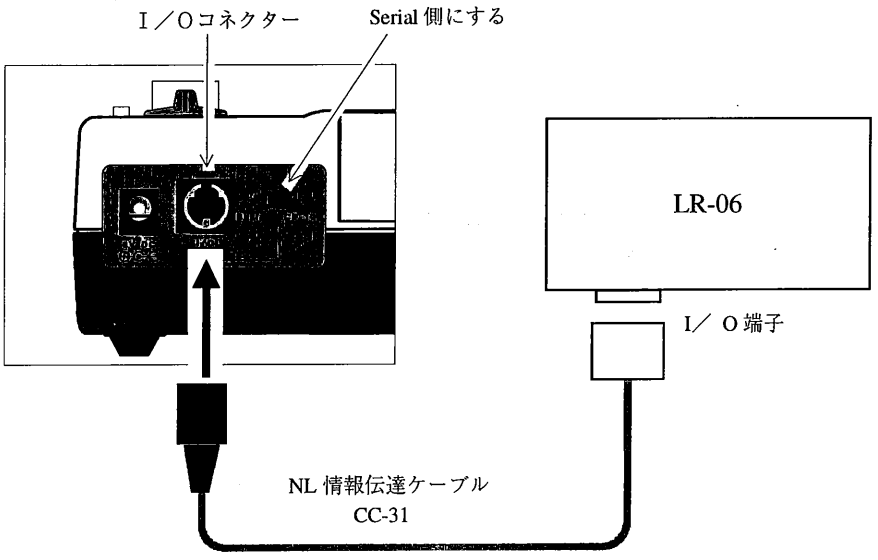


外部機器との接続

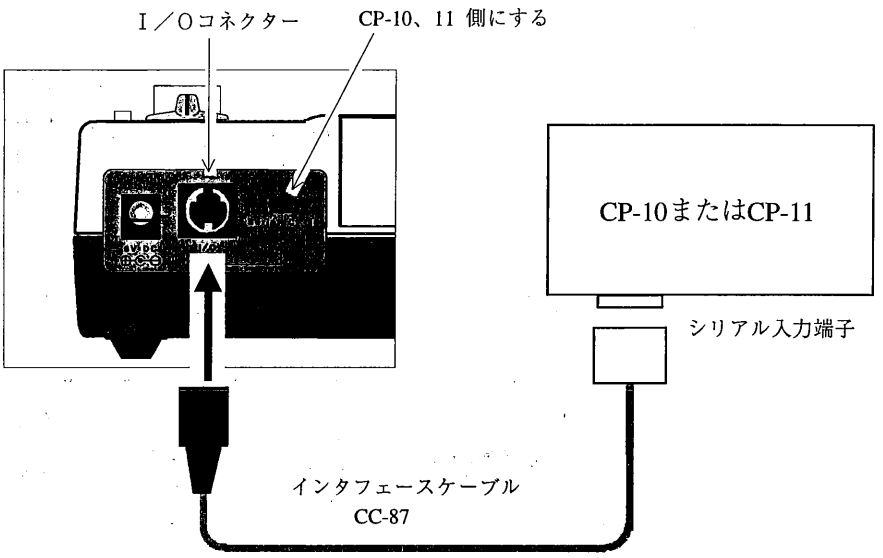
- レベルレコーダー（LR-04、LR-06）
  本器の出力端子（X、Y、またはZ）とレベルレコーダーの入力端子をBNC-BNCコードNC-39A（別売）で接続します。



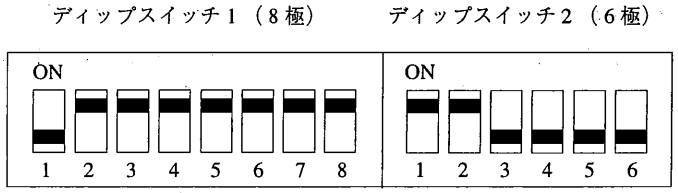
LR-06と接続するときにNL情報伝達ケーブルCC-31（別売）を使うと本器の設定状態（ファンクション、Level Range）を感熱紙の印字部に印字することができます。切り替えスイッチはSerial側にします。



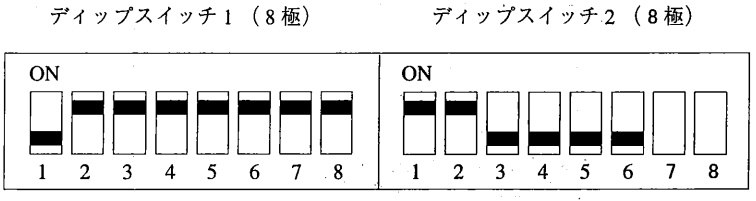
- **プリンター**（CP-10、CP-11）
  本器のI／Oコネクターとプリンターのシリアル入力端子をインタフェースケーブルCC-87（別売）で接続します。切り替えスイッチはCP-10、11側にします。



プリンターの底面にあるディップスイッチは下図のように設定します。



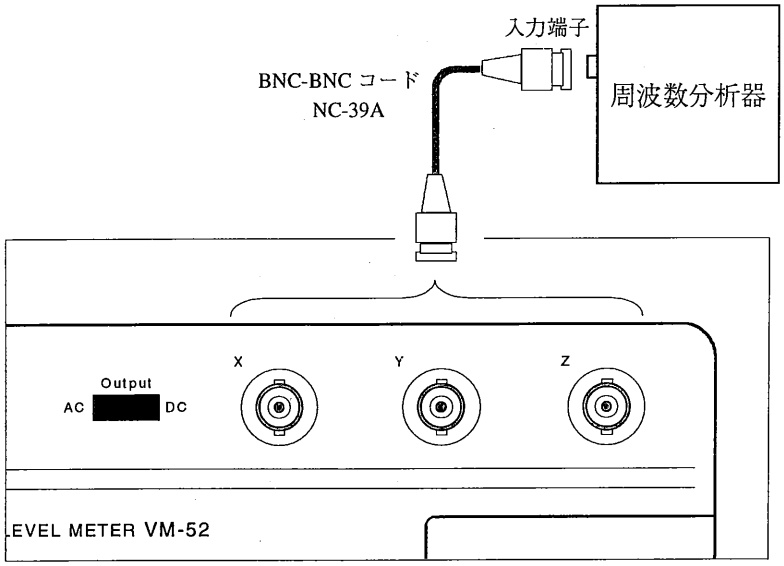
CP-10



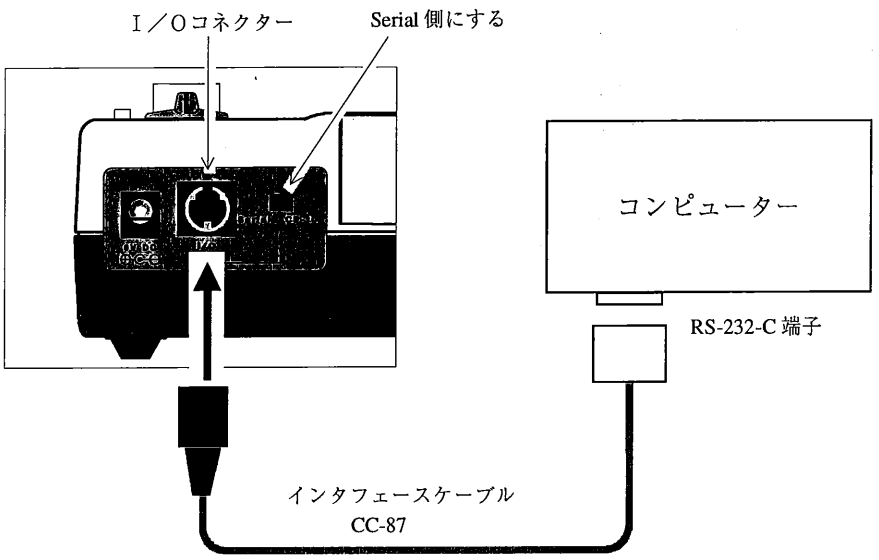
CP-11

【注意】 ディップスイッチ2の7、8番はプリンターヘッドの抵抗値が設定されていますので変更しないでください。

- 周波数分析器
  本器の出力端子（X、Y、またはZ）と周波数分析器の入力端子をBNC-BNCコードNC-39A（別売）で接続します。



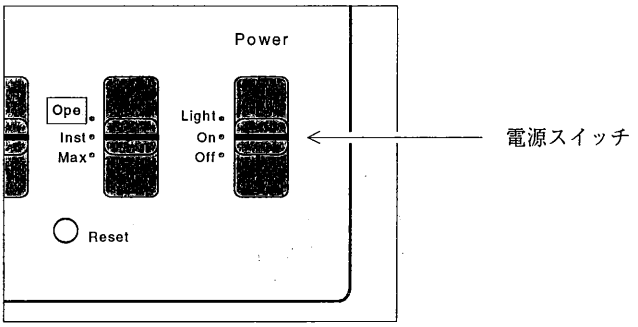
- コンピューター
  本器のI／Oコネクターとコンピューターの RS-232-C 端子をインタフェースケーブル（CC-87 別売）で接続します。切り替えスイッチは Serial 側にします。



電源を入れる／切る

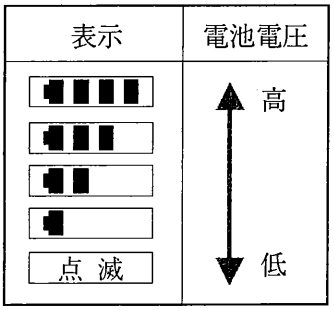
● 電源を入れる

電源を入れるときは電源スイッチを「On」の位置にします。
液晶表示部の文字が点灯します。
「Light」の位置では電源が入り、液晶表示器のバックライトが点灯します。



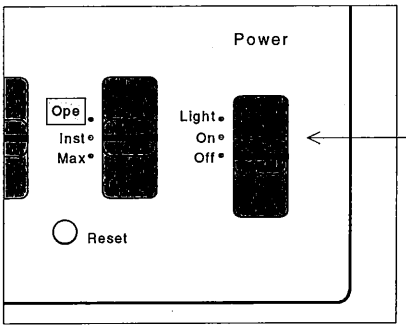
【注意】 周囲が暗くて液晶の表示が読みにくいとき以外は「On」の位置で使用してください。「Light」の位置で使用すると消費電流が多くなり、乾電池で使用できる時間が短くなります。

電池の電圧と液晶表示部の電池電圧表示の関係は下図のようになります。
点滅を始めたら早めに新しい電池と交換してください。

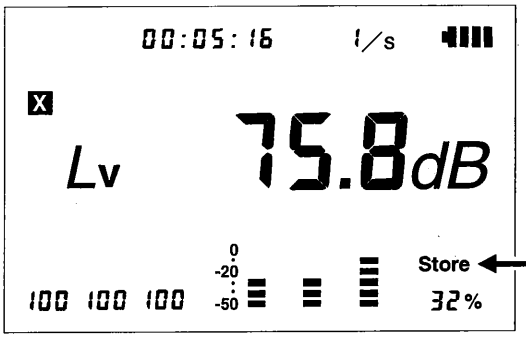


● 電源を切る

電源スイッチを「Off」の位置にします。



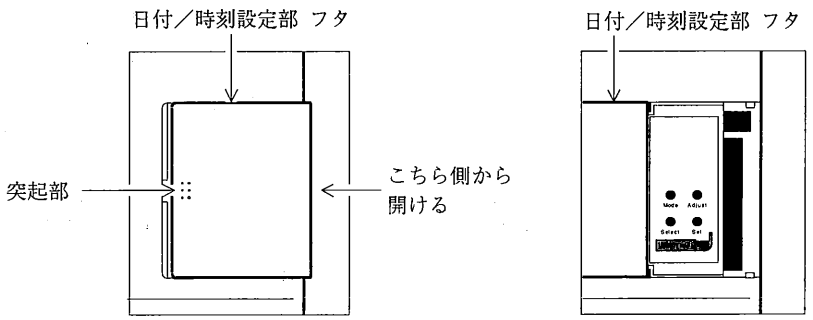
メモリーカードを使用しているときは（VM-52A）測定を終了してから電源を切るようにしてください。
メモリーカードに記録されている内容が破壊されることがあります。
「Store」の文字が点滅していないときに電源を切ってください。



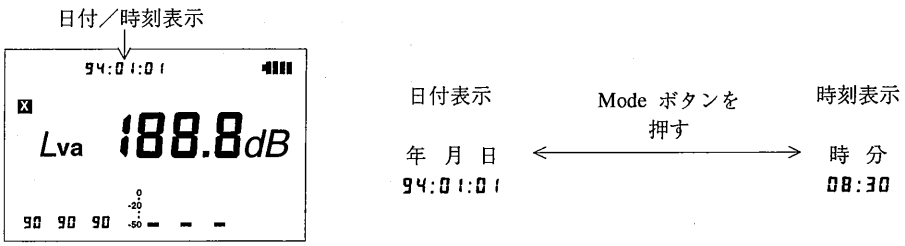
日付／時刻の設定

次の手順で日付、及び時刻を合わせます。

1. 設定部のフタを開けます。
   フタの突起部を軽く押しながら右にずらし、右側を持ち上げるようにします。



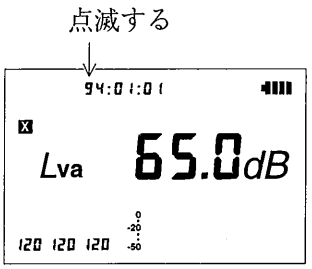
2. 表示切替スイッチを「Inst」にします。
   液晶表示部の日付／時刻表示は日付、または時刻のどちらかが表示されます。年は西暦の下2けたを表示します。



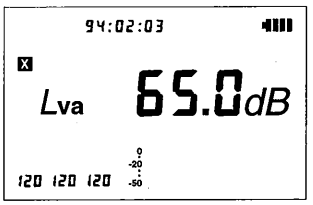
1994年9月2日14時35分に合わせるときを例に説明します。

3. Mode ボタンを押して日付を表示させます。

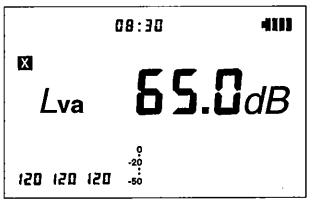
4. Adjust ボタンを押します。
   9が点滅します。このとき、他の液晶表示（レベル表示やバーグラフ表示）はロックされ、液晶の動きはとまります。



5. Select ボタンを押して、月が点滅するようにします。
6. Set ボタンを押して 9（9 月）が点滅するようにします。
7. Select ボタンを押して、日が点滅するようにします。
8. Set ボタンを押して 2（2 日）が点滅するようにします。
   日付合わせが終わり、次に時刻を合わせます。



9. Mode ボタンを押して時刻を表示させます。
   十の位が点滅します。

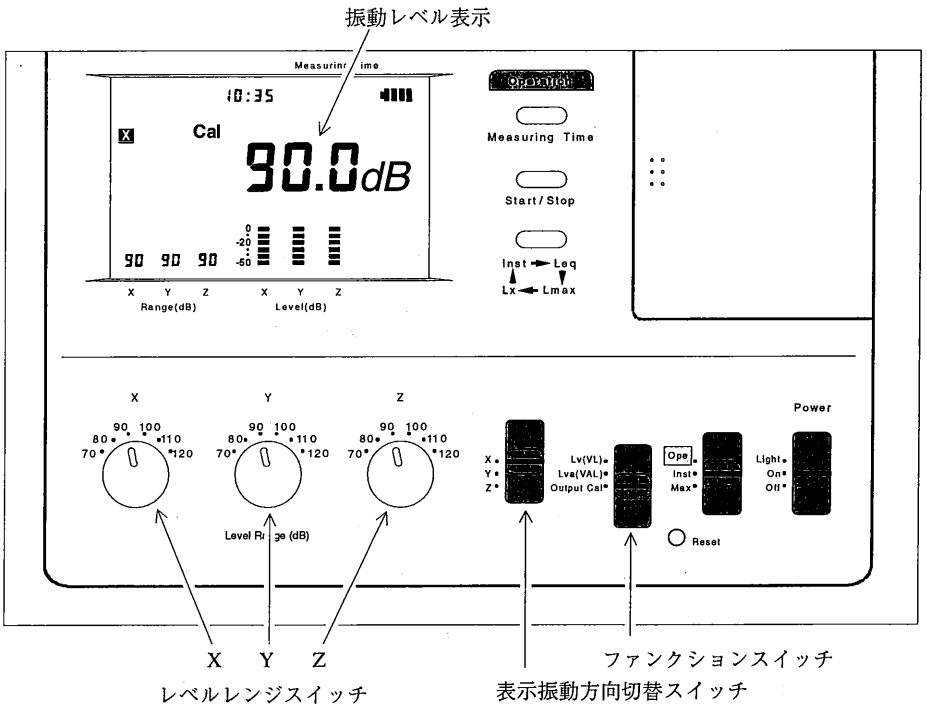


10. Set ボタンを押して、1（10 時）が点滅するようにします。
11. Select ボタンを押して、時の一の位が点滅するようにします。
12. Set ボタンを押して、4（14 時）が点滅するようにします。
13. Select ボタンを押して、分が点滅するようにします。
14. Set ボタンを押して、3（30 分）が点滅するようにします。
15. Select ボタンを押して、分の一の位が点滅するようにします。
16. Set ボタンを押して、5（5 分）が点滅するようにします。
17. Adjust ボタンを押します。
18. 時刻合わせは終わりです。

校 正

外部機器に測定値を記録するときのレベル合わせのときに行います。

1. ファンクションスイッチを「Output Cal」の位置にします。
2. 表示振動方向切替スイッチを「X」の位置にします。
3. 振動レベル表示がレベルレンジスイッチで指示した数値になることを確認します。



4. Y、Zの位置についても同じ様に確認します。
   レベルレンジスイッチで指示した数値にならないときは故障と考えられます。
   販売店または本社営業部までご連絡ください。

校正中は出力端子に信号が出力されます（ACのときは31.5 Hz、1 Vrms、DCのときは3.0 V）。
外部機器を接続して測定値を記録するときはこの信号を利用して校正します。

メモリーカード（VM-52A のみ）

- **使用できるカード**

使用できるメモリーカードは JEIDA（日本電子工業振興協会）の IC メモリーカードに関するガイドライン（Ver.4）に準拠したカード寸法がタイプ I（厚さ 3.3 mm）の S-RAM カードです。

容量は 64 K、128 K、256 K、512 K、1 M バイトのいずれかを使用します。容量が 1 M バイトを超える場合は、1 M バイトとして扱います。

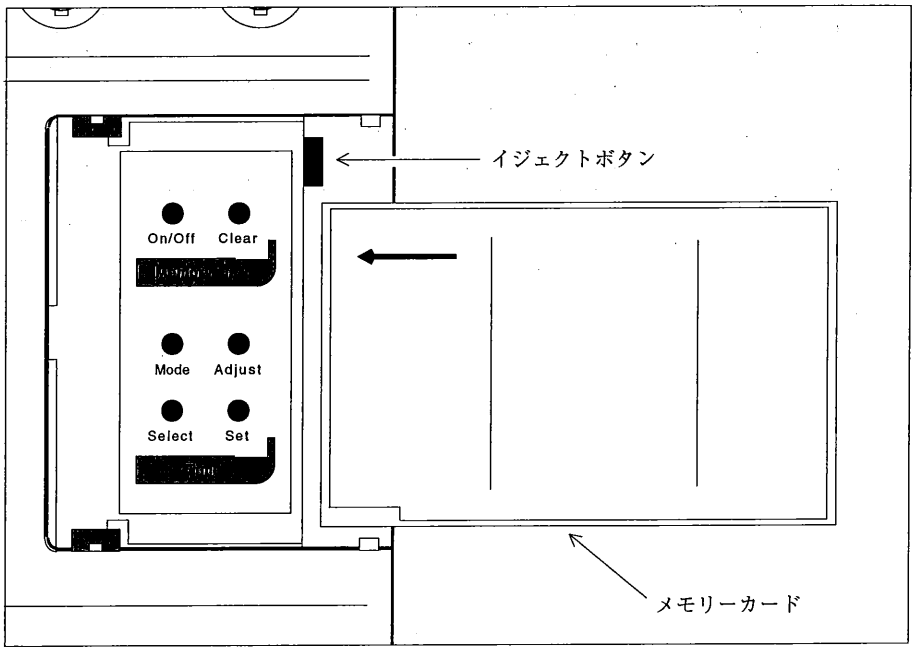
下記のメモリーカードは VM-52A で正しく動作することを確認済みです。

富士通	MB98A90002 シリーズ	松下電池工業	BN-HMC シリーズ
アスキー	AF-SR シリーズ	東和エレクトロン	MCSJ-A01 シリーズ
三菱電機	MF-L2DAT シリーズ	セイコーエプソン	AWB-SD40 シリーズ
MAXELL	ML シリーズ TB タイプ		

- **メモリーカードのセットと取り出し**

メモリーカードはコネクターのある方を本器に向けて挿入してください。メモリーカードには通常、挿入方向に向けて矢印又は三角形のマークが書かれています。

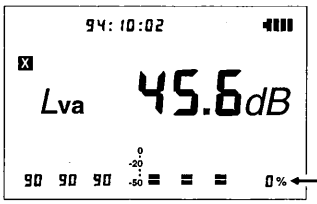
取り出すときはイジェクトボタンを押します。



● メモリーカード内の電池

メモリーカードには必ず電池が装着されています。この電池の電圧が低下すると、本器にメモリーカードをセットしたまま本器の電源を切るか、メモリーカードを本器から取り外したときにデータが失われます。

カード内の電池の電圧が低下した場合は、「%」の文字が点滅します。



● 記録時間

1 枚のメモリーカードに連続して記録できる最長時間を下表に示します。測定の目安にしてください。

メモリーカード容量（バイト）	サンプル個数（個／s）							
	0.1	0.3	1	3	10	30	100	300
64 K	3.61 D	1.2 D	8.68 h	2.89 h	52 m	17.3 m	5.2 m	1.73 m
128 K	7.23 D	2.41 D	17.3 h	5.78 h	1.73 h	34.7 m	10.4 m	3.47 m
256 K	14.4 D	4.82 D	1.44 D	11.5 h	3.47 h	1.15 h	20.8 m	6.94 m
512 K	28.9 D	9.64 D	2.89 D	23.1 h	6.94 h	2.31 h	41.6 m	13.8 m
1 M 以上	57.8 D	19.2 D	5.78 D	1.92 D	13.8 h	4.62 h	1.38 h	27.7 m

D：日　h：時間　m：分

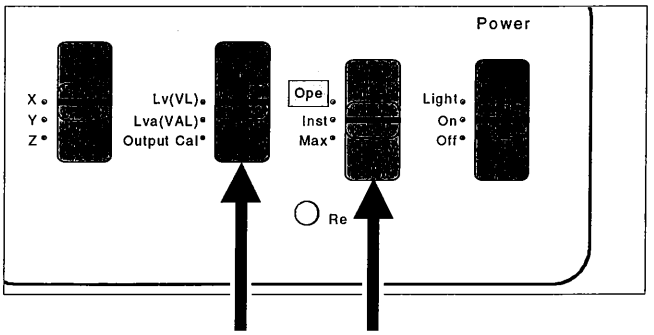
測 定

振動レベルの測定

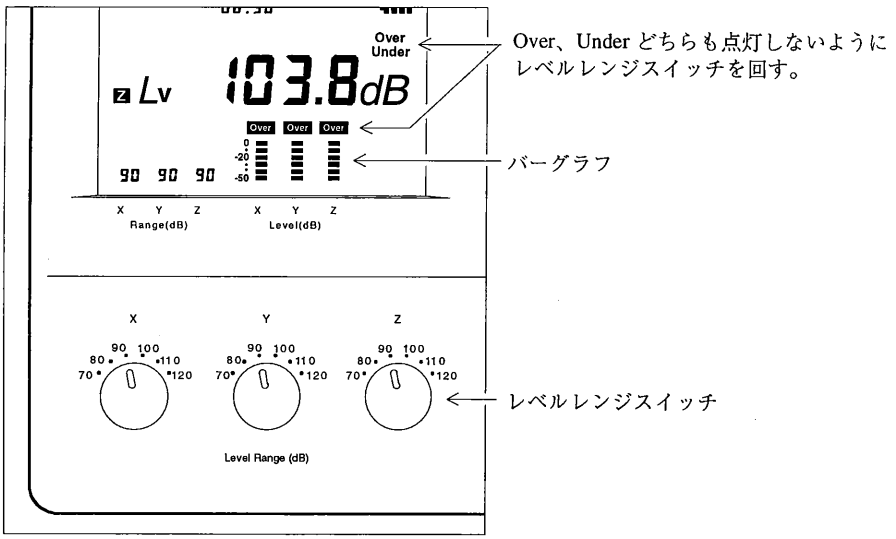
計量法及び、JIS C 1510 で規定されている振動レベル（人体の振動感覚特性で補正した振動量）を測定することができます。
前節の「準備」（9 ページ～ 24 ページ）が済んだものとして説明します。

1. 表示切替スイッチを「Inst」にします。

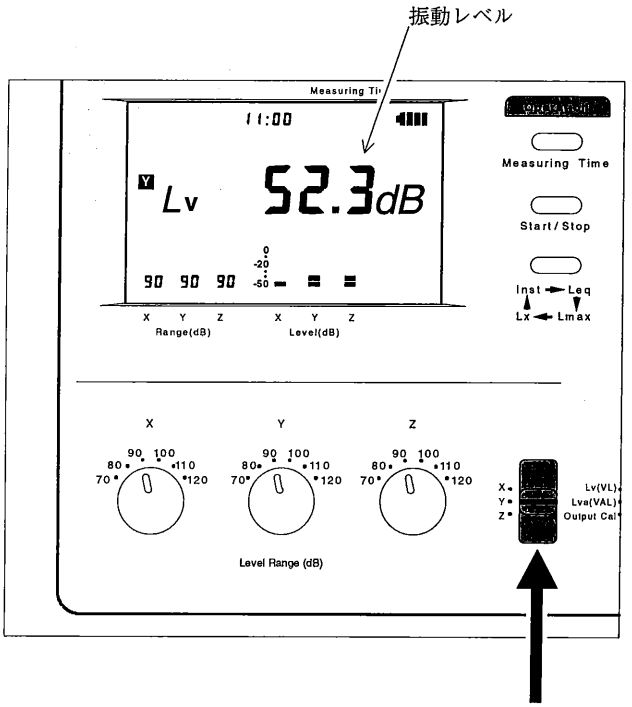
2. ファンクションスイッチを「Lv(VL)」にします、



3. 液晶表示部のバーグラフを見ながらレベルレンジスイッチを回します。
バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。



4. 表示振動方向切替スイッチで振動レベルを表示する方向を選択します。
選択した方向の振動レベルが、振動レベル表示に表示されます。

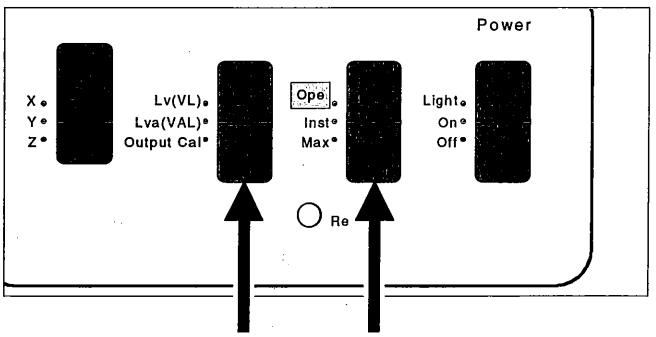


振動加速度レベルの測定

人体の振動感覚特性で補正していない、振動加速度に比例した振動量を測定することができます。
振動レベル計の基準（0dB）の加速度は 10^{-5} m/s^2 です。
前節の「準備」（9ページ～24ページ）が済んだものとして説明します。

1. 表示切替イッチを「Inst」にします。

2. ファンクションススイッチを「Lva (VAL)」にします、



3. 液晶表示部のバーグラフを見ながらレベルレンジスイッチを回します。
バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。「振動レベルの測定」と同様に設定してください（25ページ）。

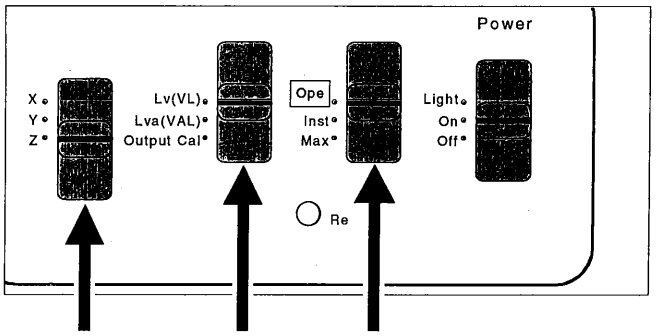
4. 表示振動方向切替スイッチで振動レベルを表示する方向を選択します。
選択した方向の振動加速度レベルが、振動レベル表示に表示されます。

時間率レベルの測定

振動レベルがあるレベル以上の時間が測定時間の x (%) を占める場合、そのレベルを x パーセント時間率レベル *Lx* といいます。
前節の「準備」（9 ページ～ 24 ページ）が済んだものとして説明します。

1. 表示切替スイッチを「Ope」にします。

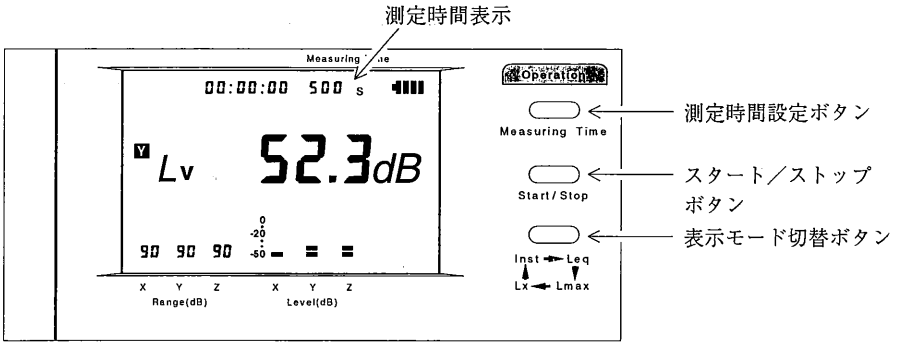
2. ファンクションスイッチを「Lv(VL)」または「Lva (VAL)」にします。
通常は「Lv(VL)」にします。



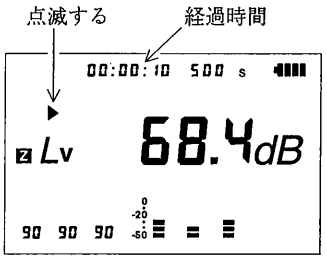
3. 液晶表示部のバーグラフを見ながらレベルレンジスイッチを回します。
バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。「振動レベルの測定」と同様に設定してください（25 ページ）。

4. 表示振動方向切替スイッチで振動レベルを表示する方向を選択します。
選択した方向の振動レベルが、振動レベル表示に表示されます。

5. 測定時間設定ボタンを押し、測定時間を設定します。
ボタンを押すごとに液晶表示部の測定時間表示が変わります。
500s → 10s → 1m → 5m → 10m → 15m → 1h → (8h) → (24h) → ブランク → 500s
s：秒　m：分　h：時
時間率レベルの演算時間は最長 1時間です。
ブランクにすると測定時間を設定しないことになり、任意の時間の測定ができます。

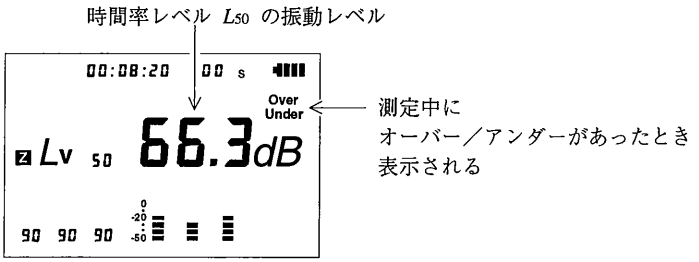


6. スタート／ストップボタンを押します。
測定中は演算中表示の「▶」が点滅します。
液晶表示部の日付／時刻表示は測定を開始したときからの経過時間表示となります。
測定中はレベルレンジスイッチで測定範囲を変えることができません。



7. 測定を途中で終了したいときはスタート／ストップボタンを押します。

8. 測定が終了したら（▶の点滅が消えたら）表示モード切替ボタンを押して、測定結果を読みます。
ボタンを押すごとに液晶表示部の演算種類表示が変わります。
ブランク → eq → Max → 5 → 10 → 50 → 90 → 95 → ブランク
5 ～ 95 を表示させたとき、振動レベル表示に表示される値が時間率レベルです。



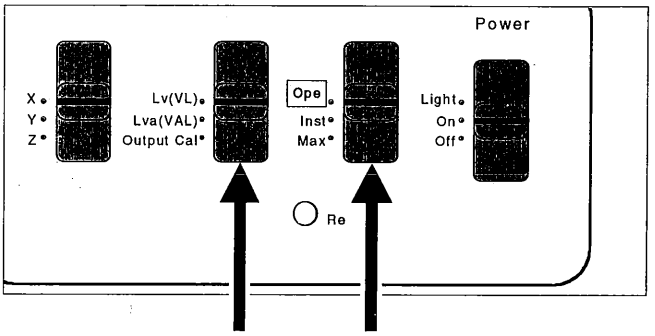
9. 新たに測定を始めるときはスタート／ストップボタンを押します。

パワー平均の測定

測定時間内の振動レベルと等しいエネルギーを持った連続定常振動のレベルをパワー平均 *Leq* といいます。
前節の「準備」（9ページ～24ページ）が済んだものとして説明します。

1. 表示切替スイッチを「Ope」にします。

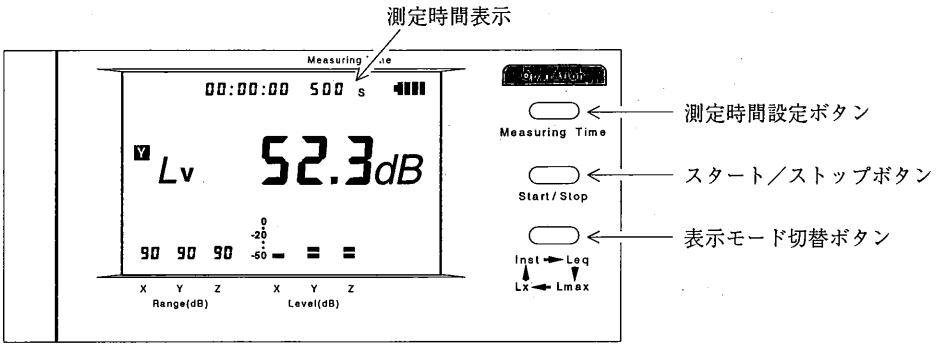
2. ファンクションスイッチを「Lv(VL)」または「Lva (VAL)」にします。
通常は「Lv(VL)」にします。



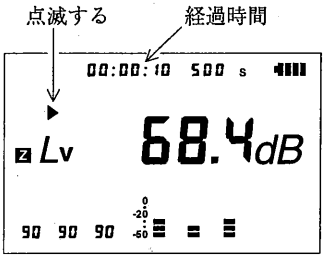
3. 液晶表示部のバーグラフを見ながらレベルレンジスイッチを回します。
バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。「振動レベルの測定」と同様に設定してください（25ページ）。

4. 表示振動方向切替スイッチで振動レベルを表示する方向を選択します。
選択した方向の振動レベルが、振動レベル表示に表示されます。

5. 測定時間設定ボタンを押し、測定時間を設定します。
ボタンを押すごとに液晶表示部の測定時間表示が変わります。
500s → 10s → 1m → 5m → 10m → 15m → 1h → 8h → 24h → ブランク → 500s
s：秒　m：分　h：時
ブランクにすると測定時間を設定しないことになり、任意の時間の測定ができます。

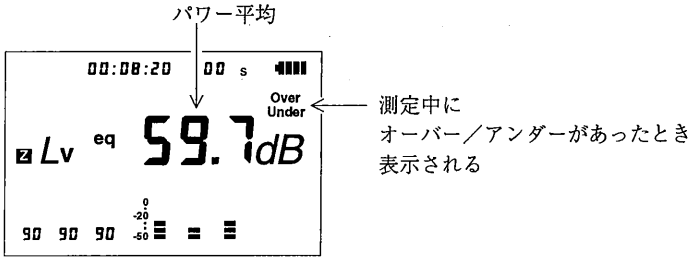


6. スタート／ストップボタンを押します。
測定中は演算中表示の「▶」が点滅します。
液晶表示部の日付／時刻表示は測定を開始したときからの経過時間表示となります。
測定中はレベルレンジスイッチで測定範囲を変えることができません。



7. 測定を途中で終了したいときはスタート／ストップボタンを押します。

8. 測定が終了したら（▶の点滅が消えたら）表示モード切替ボタンを押して、測定結果を読みます。
ボタンを押すごとに液晶表示部の演算種類表示が変わります。
ブランク → eq → Max → 5 → 10 → 50 → 90 → 95 → ブランク
「eq」を表示させたとき、振動レベル表示に表示される値がパワー平均です。



9. 新たに測定を始めるときはスタート／ストップボタンを押します。

最大値の測定

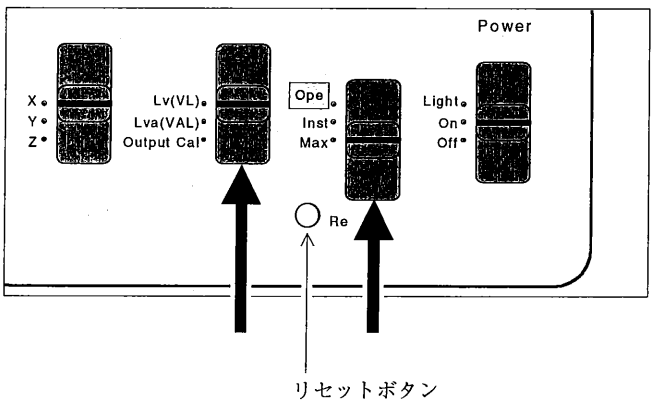
最大値の測定には次の2つの方法があります。

・時間の制限なしに振動の最大値をホールドする。
・測定時間を決めてその時間内での最大値を測定する。

前節の「準備」（9ページ～24ページ）が済んだものとして説明します。

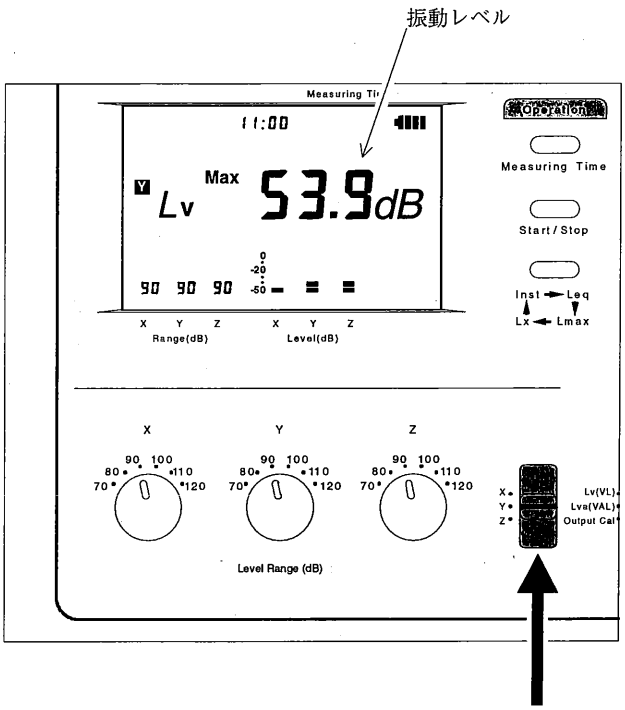
- **時間の制限なしに振動の最大値をホールドする**

1. 表示切替スイッチを「Max」にします。
2. ファンクションスイッチを「Lv(VL)」または「Lva (VAL)」にします、通常は「Lv(VL)」にします。



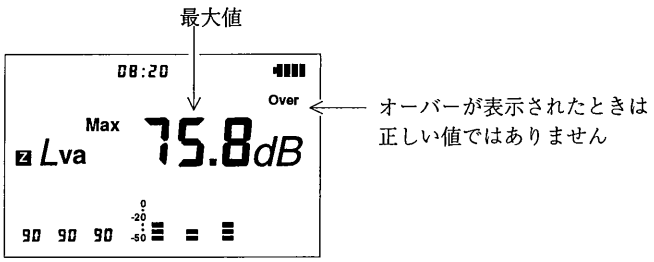
3. 液晶表示部のバーグラフを見ながらレベルレンジスイッチを回します。
バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。「振動レベルの測定」と同様に設定してください（25ページ）。おおよその最大値がわかっているときはそのレベルが測定できるレンジを選びます。
4. リセットボタンを押します。

5. 表示振動方向切替スイッチで振動レベルを表示する方向を選択します。
選択した方向の振動レベルが、振動レベル表示に表示されます。



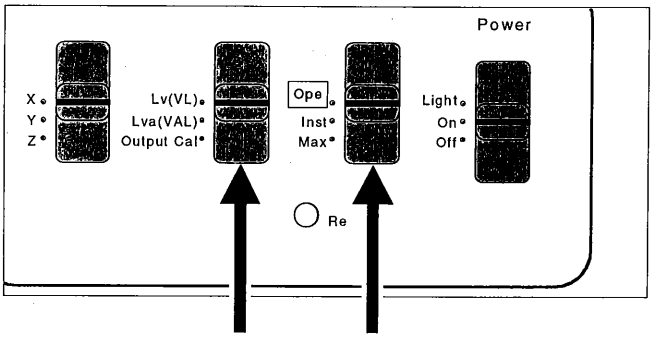
6. 手順 4 でリセットボタンを押した時点から最大値の測定を行っています。
振動レベル表示に表示される値が最大値です。
測定中はレベルレンジスイッチを回さないでください。正しい測定ができません。

7. 新たに測定をはじめるときはリセットボタンを押します。

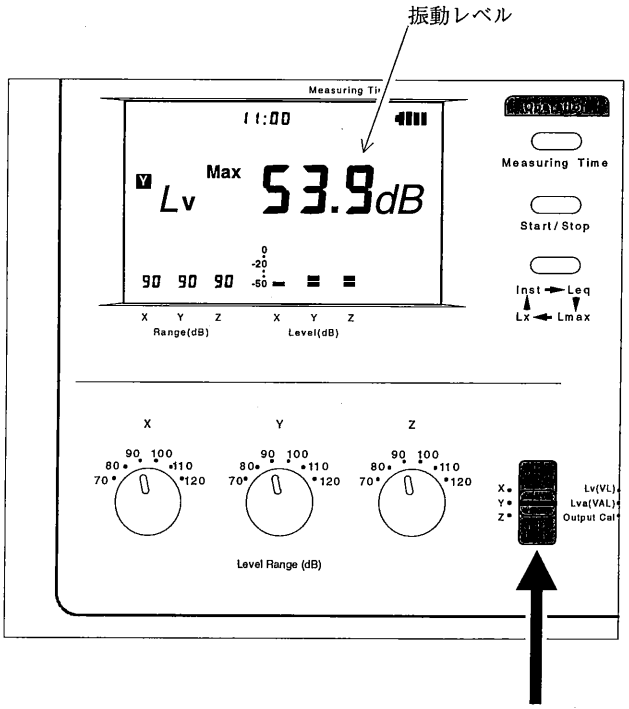


- 測定時間を決めてその時間内での最大値を測定する

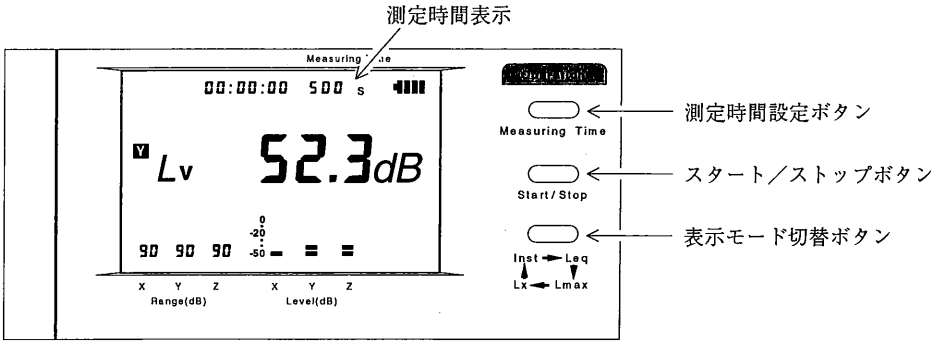
1. 表示切替スイッチを「Ope」にします。
2. ファンクションスイッチを「Lv(VL)」または「Lva (VAL)」にします、通常は「Lv(VL)」にします。



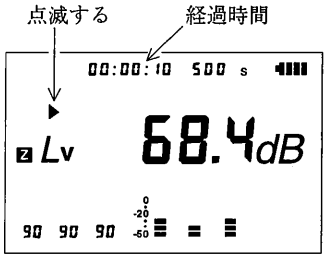
3. 液晶表示部のバーグラフを見ながらレベルレンジスイッチを回します。
バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。「振動レベルの測定」と同様に設定してください（25 ページ）。おおよその最大値がわかっているときはそのレベルが測定できるレンジを選びます。
4. 表示振動方向切替スイッチで振動レベルを表示する方向を選択します。
選択した方向の振動レベルが、振動レベル表示に表示されます。



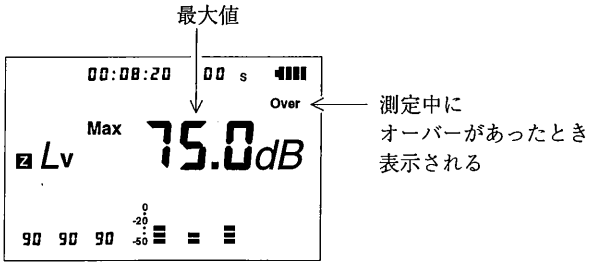
5. 測定時間設定ボタンを押し、測定時間を設定します。
ボタンを押すごとに液晶表示部の測定時間表示が変わります。
500s → 10s → 1m → 5m → 10m → 15m → 1h → 8h → 24h → ブランク → 500s
s：秒　m：分　h：時
ブランクにすると測定時間を設定しないことになり、任意の時間の測定ができます。



6. スタート／ストップボタンを押します。
測定中は演算中表示の「▶」が点滅します。
測定中はレベルレンジスイッチで測定範囲を変えることができません。



7. 測定が終了したら（▶の点滅が消えたら）表示モード切替ボタンを押して、測定結果を読みます。
ボタンを押すごとに液晶表示部の演算種類表示が変わります。
ブランク → eq → Max → 5 → 10 → 50 → 90 → 95 → ブランク
「Max」を表示させたとき、振動レベル表示に表示される値が最大値です。



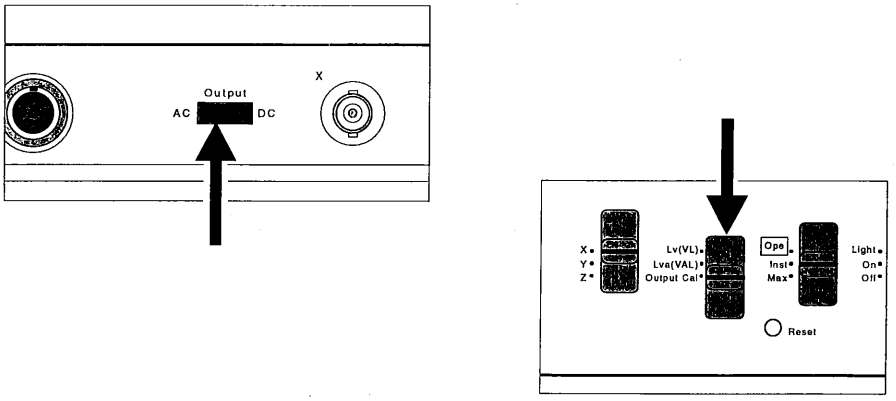
レベルレコーダへの記録

当社のレベルレコーダを接続して振動レベルを記録紙上に記録することができます。
本器の出力端子は3つ（X、Y及びZ）なので、3台のレベルレコーダに同時に記録することができます。レベルレコーダの使用法についてはその取扱説明書を参照してください。

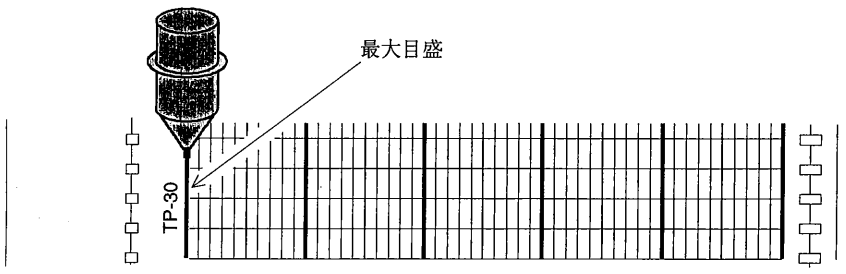
前節の「準備」（9ページ～24ページ）が済んだものとして説明します。

1. 本器の出力切替スイッチを「AC」にします。

2. 本器のファンクションスイッチを「Output Cal」にします、



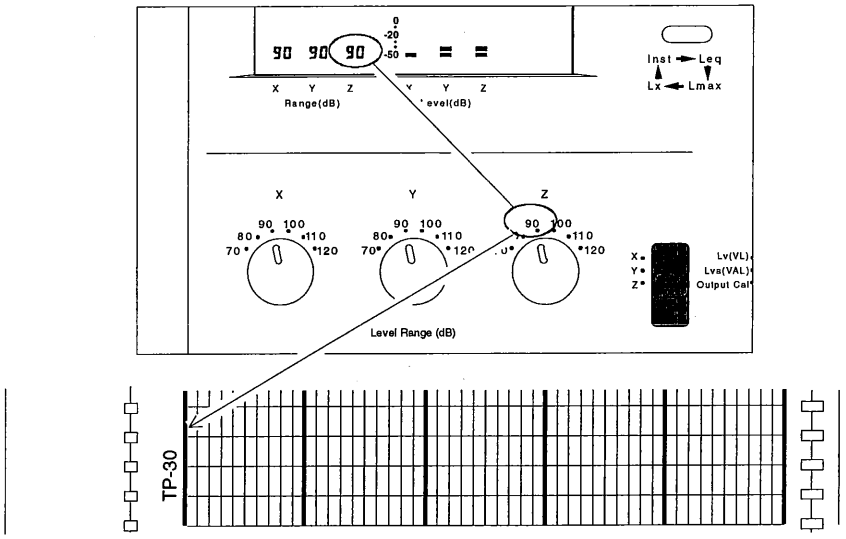
3. レベルレコーダのペンが記録紙の最大目盛を指示するようレベルレコーダを調整します。



4. ファンクションスイッチを「Lv(VL)」または「Lva (VAL)」にします、通常は「Lv(VL)」にします。

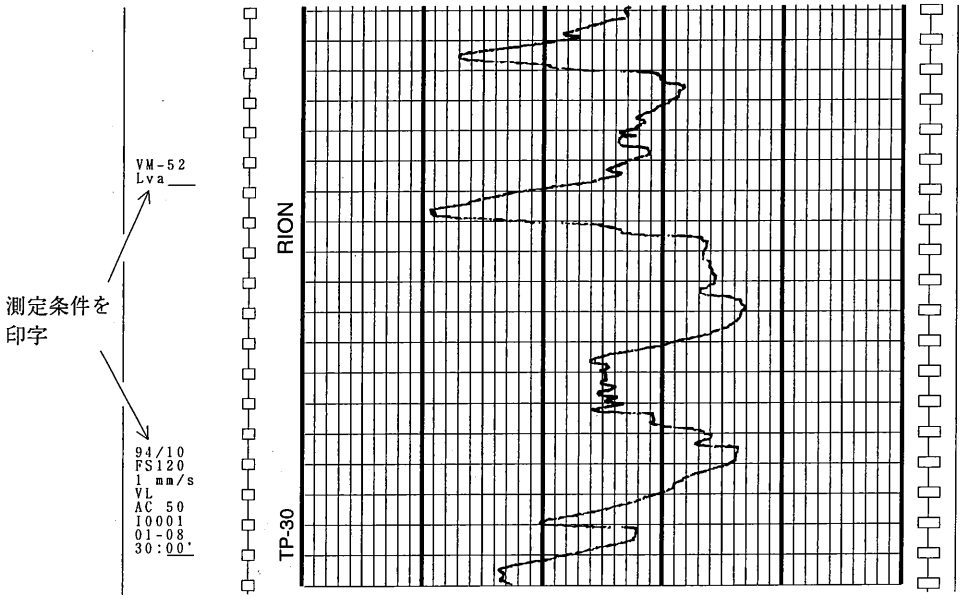
5. 液晶表示部のバーグラフを見ながらレベルレンジスイッチを回します。
バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。「振動レベルの測定」と同様に設定してください（25 ページ）。

6. 本器のレベルレンジスイッチで指示した値がレベルレコーダの最大目盛の値になります。



本器の測定条件を記録する

レベルレコーダ LR-06、感熱記録紙 TP-30 と NL 情報伝達ケーブル CC-31 を使用すると本器の測定条件を感熱記録紙に自動的に記録することができます。



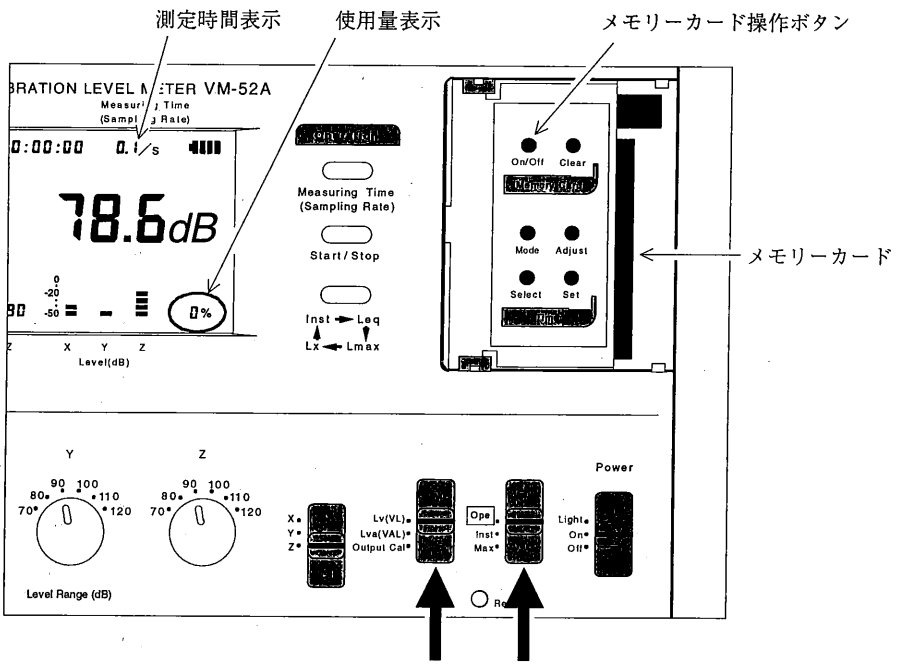
メモリーカードへの記録 （VM-52A のみ）

別売のメモリーカードを使用して振動レベルをメモリーカードに記録することができます。
記録できるのはX、YまたはZいずれかの一方向のみです。また、振動レベルLv（または振動加速度レベルLva）を設定された測定周期で記録します。時間率レベル、パワー平均、最大値の記録はできません。
使用できるメモリーカードについては23ページを参照してください。

前節の「準備」（9ページ～24ページ）が済んだものとして説明します。

1. メモリーカードをセットします。
2. 表示切替スイッチを「Ope」にします。
3. ファンクションイッチを「Lv(VL)」または「Lva(VAL)」にします。
   通常は「Lv(VL)」にします。
4. メモリーカード操作ボタンの「On/Off」を押します。

   使用量表示が点灯することを確認します。
   カードを購入して最初に使用するとき、または他の機種で使用したカードをセットしたときは残量表示が「DF」と表示されます。
   「%」以外の文字が表示されたときは次の指示に従ってください。



ＤＦ： メモリーカードの内容を消去してもよいか確認します。消去してもよければメモリーカード操作ボタンの「Clear」を押します。
カードを購入後最初に使用するときも「Clear」を押します。
本器は液晶表示部に「Clear」を表示して（1Mバイトのメモリーカードで約20秒間）メモリーカードを本器が使用できる状態にします（初期化する）。

ＥＲ： メモリーカードが正しくセットされていません。確実に挿入してください。

ＦＵ： メモリーカードの空き容量がありません。新しいカードと交換するか、「Clear」を押してカードを初期化してください。

ＰＲ： メモリーカードがライトプロテクトされています。カードに記録する場合はプロテクトを解除してください。

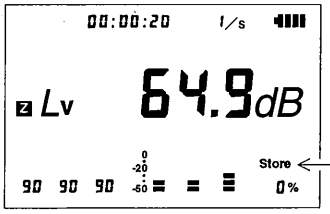
%が点滅する：
メモリーカード内の電池が消耗しています。新しい電池と交換してから使用してください。

5. 測定時間設定ボタンを押してメモリーカードへ記録するときのサンプリング周期（1秒間にサンプルする個数）を設定します。（メモリーカードを使用するときはこのボタンがサンプリング周期を設定するボタンとして動作します）
ボタンを押すごとに液晶表示部の測定時間表示が変わります。
0.1/s → 0.3/s → 1/s → 3/s → 10/s → 30/s → 100/s → 300/s → 0.1/s
s：秒

6. メモリーカードに記録する振動方向を振動方向切替スイッチで設定します。
カードに記録される振動方向は一方向のみです。

7. 液晶表示部のバーグラフを見ながらレベルレンジスイッチを回します。
バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。「振動レベルの測定」と同様に設定してください（25ページ）。

8. スタート／ストップボタンを押します。
メモリーカードに測定値が記録されます。記録中は液晶表示部に「Store」が点滅します。記録中は電源スイッチとスタート／ストップボタン以外は受け付けません。設定を変更するときはスタート／ストップボタンを押して測定を中止し、設定をし直して再度スタート／ストップボタンを押してください。



プリンターへの記録

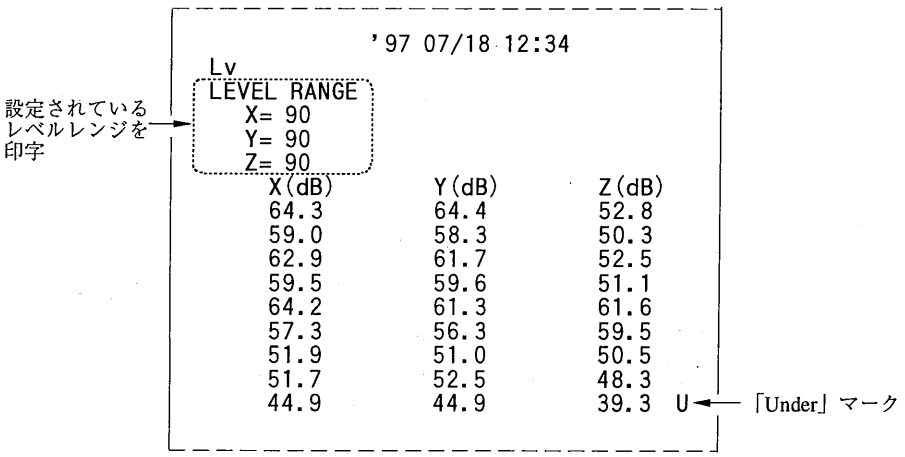
別売のプリンター CP-10 または CP-11 を接続して、測定値を記録（印字）させることができます。
プリンターへは 3方向の振動レベル Lv または振動加速度レベル Lva 、演算機能を使用したときは 3方向の時間率レベル、パワー平均、最大値を記録することができます。
プリンターの使用法についてはその取扱説明書を参照してください。
前節の「準備」（9 ページ～ 24 ページ）が済んだものとして説明します。

1. 本器の電源を「Off」にします。

2. プリンターの電源を「On」にします。

3. プリンターのオン／オフラインスイッチを押して、オンライン表示ランプ（緑色）を点灯させます。

4. 本器の電源を「On」にします。
   本器の電源を入れたときからプリンターは 5 秒毎に 3 方向の振動レベルを連続して印字します。
   瞬時レベルの印字が必要ないときはプリンターの電源を切ってください。



瞬時値の印字例
（文字の大きさや書体は違っています）

5. ファンクションスイッチを「Lv(VL)」または「Lva(VAL)」にします。
校正（Output Cal）をする必要はありません。

6. 液晶表示部のバーグラフを見ながらレベルレンジスイッチを回します。
バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。

測定中に「Over」、「Under」が発生した場合は測定結果の右側に

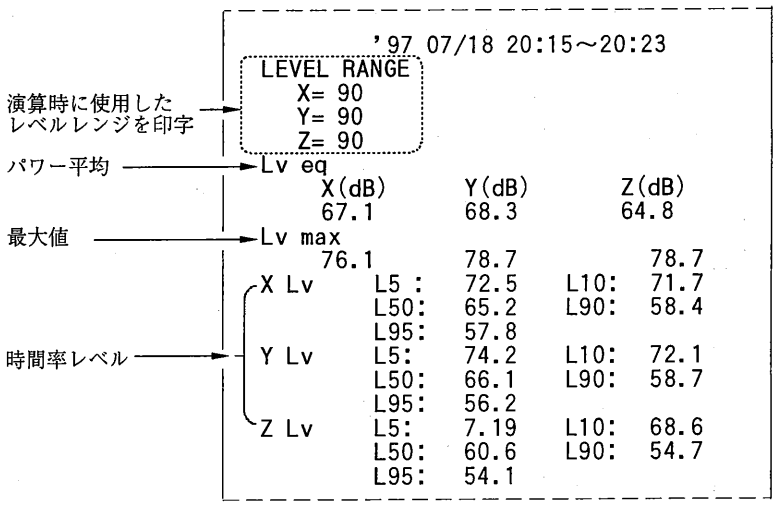
「Over」のとき「O」が

「Under」のとき「U」が　　印字されます。

7. 演算機能を使って測定しその結果を印字するときは、表示切替スイッチを

「Ope」にして、測定時間を設定します。

8. スタート／ストップボタンを押します。
5秒毎に印字されていた瞬時レベルは印字されなくなります。プリンターの電源を切っていたときは電源を入れ、プリンターをオンラインにします（手順3、4）。
測定が終了すると（▶の点滅が消えると）プリンターで演算結果を印字します。
演算結果を印字した後は再び5秒ごとの瞬時値を印字します。



演算結果の印字例
（文字の大きさや書体は違っています）

振動数分析

別売の周波数分析器を用いて振動数分析をすることができます。
周波数分析器の使用法についてはその取扱説明書を参照してください。
前節の「準備」（9 ページ～ 24 ページ）が済んだものとして説明します。

1. 本器の表示切替スイッチを「Inst」、出力切替スイッチを「AC」、ファンクションスイッチを「Output Cal」にします。

2. 本器と周波数分析器のレベル校正をします。
   周波数分析器の周波数範囲は 1 ～ 90 Hz を含む範囲、動特性は 0.6 s（VL）にします。

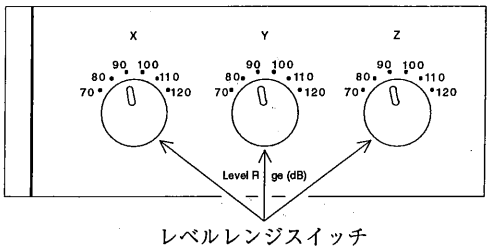
3. 周波数分析器の指示がフルスケールになるよう周波数分析器の入力を調整します。
   このとき、振動レベル計と周波数分析器のレベルが合ったこと（校正終了）になります。周波数分析器でフルスケールを指示したときの値が、本器のレベルレンジスイッチで設定した値になります。
   読み値が変えられる機種（SA-27 など）は振動レベル計の読み値に合わせておくと後の振動レベルの読み取りが便利です。

4. 本器のファンクションスイッチを「Lva(VAL)」にします。

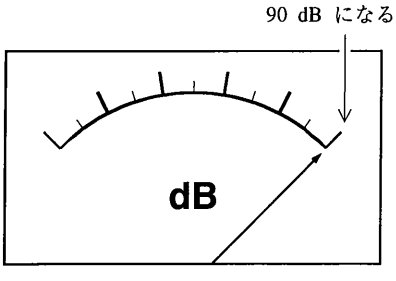
5. 液晶表示部のバーグラフを見ながら本器のレベルレンジスイッチを回します。
   バーグラフが表示され、且つ「Over」「Under」が点灯しない位置を選びます。「振動レベルの測定」と同様に設定してください（25 ページ）。

6. 周波数分析器の中心周波数を設定し、その指示値を読み取ります。

【注意】 本器のレベルレンジスイッチで設定した値が周波数分析器のフルスケール値であることに注意してください。



レベルレンジスイッチ



周波数分析器

シリアルインタフェース

本器にはシリアルインタフェースが内蔵されています。このインタフェースを使用することにより、コンピューターからのコマンドによって本器の測定条件の設定や測定の制御を行ったり、測定値をコンピューターに転送することができます。前節の「準備」（9ページ～24ページ）が済んだものとして説明します。

伝送方式

通信方式：	調歩同期、半二重
データビット：	8ビット
ストップビット：	2ビット
パリティー：	なし
通信速度：	9600 bps

ローカルモード／リモートモード

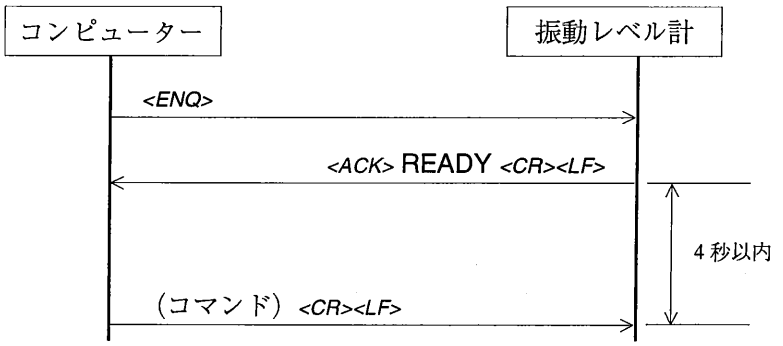
- ローカルモード
  振動計のパネル面のスイッチやボタンにより操作するモードです。
  電源を入れた状態ではこのローカルモードになります。リモートモードに切り替えるコマンド以外は受け付けません。
- リモートモード
  コンピューターからのコマンドで動作するモードです。振動計のパネル面のスイッチやボタンにより操作することはできません。リモートモードになると液晶表示部に「Remote」が表示されます。
- ローカルモードとリモートモードの切り替え
  切り替えはRMTコマンドで行います（55ページ参照）。

伝送制御手順

- コマンドの送信

コンピューターで振動レベル計を制御したり振動レベル計の測定値を読みだすためには決められたコマンドを振動レベル計へ送信しなければなりません。しかし、コンピューターが適当なタイミングでコマンドを送信しても、振動レベル計がそのコマンドを見落とす危険があります。そのためにデータの送受信を一定の手順に従って実行する方法をとっています。
振動レベル計へコマンドを送信する場合は次の手順に従って行います。

1. 最初にコンピューターから振動レベル計へ *<ENQ>* を送信します。
2. 振動レベル計は *<ENQ>* を受信すると *<ACK>* READY *<CR><LF>* をコンピューターへ返信します。
3. *<ACK>* READY *<CR><LF>* の返信を確認してから 4 秒以内にコンピューターからコマンドを送信します。



<ENQ> : 伝送制御コード 05_H（応答要求）
<ACK> : 伝送制御コード 06_H（肯定要求）
<CR> : 伝送制御コード $0D_H$（復帰）
<LF> : 伝送制御コード $0A_H$（改行）
READY : ASCII コードによる文字列
（コマンド）: ASCII コードによる文字列（コマンドとパラメーター）

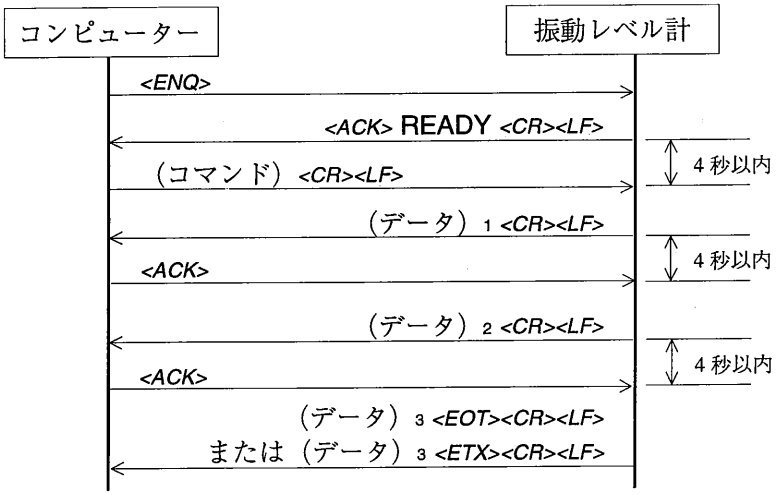
【注意】 振動レベル計がローカルモードの場合、リモートモードに切り替えるコマンド（RMT1)以外のコマンドは受け付けません。従って、まずコマンド RMT1 でリモートモードにしてください。

- **データの送信**

  振動レベル計はコマンドの受信を終了すると（<CR><LF>でコマンドの終了を判定）直ちにコマンドの解釈とその実行にとりかかります。コマンドがデータを要求している場合、振動レベル計はそのデータをコンピューターに送信しますが、データの数が多い場合は分割して送信します。分割して送信する場合、1回分のデータ送信が終わった後の次のデータ送信は、コンピューターが<ACK>を返信するまで実行されません。コンピューターは1回分のデータを受信した後、次のデータが必要な場合は、4秒以内に<ACK>を返信しなければなりません。
  振動レベル計から送信されるデータのフォーマットは次のようになります。

データが1回で送信できる場合

データ数が多いため分割して送信する場合（3回に分けた場合の例）



<EOT>：　伝送制御コード 04_H（伝送終了）
<ETX>：　伝送制御コード 03_H（テキスト終結）
（データ）：　ASCIIコードによる文字列（コマンドで要求されたデータ）

残りデータがない場合は（データ）の後に<EOT>が付加されます。但し、メモリーカードのデータの場合は<ETX>が付加されます。コンピューター側は残りデータの有無を、（データ）の後のコードが<EOT>かどうかで判定します。もし<EOT>でなければ<ACK>を振動レベル計に送信して残りのデータを受け取ります。
実際にデータが分割されるのは、メモリーカードに記録されたデータを要求した場合です。

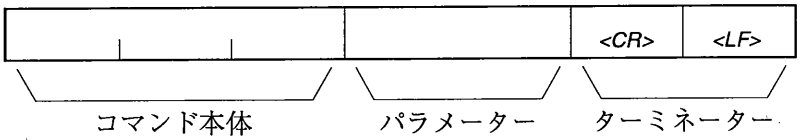
エラー処理

振動レベル計とコンピューターとの通信を正しく実行するためには一定の手順が必要ですが、この手順を外れた場合のコンピューターと振動レベル計の対応は次のようになります。

- コンピューターから <ENQ> を送信したが振動レベル計からの応答がない場合：
  2 秒ほど待って再度 <ENQ> を送信します。これを 5 ～ 6 回繰り返しても振動レベル計からの応答がない場合には次のことが考えられます。
  伝送方式が整合していない
  RS-232-C ケーブルの異常又は接触不良
  振動レベル計の電源が入っていない
- 振動レベル計からの <ACK> READY <CR><LF> を受信後、コンピューターが 4 秒以内にコマンドの送信を完了しなかった場合：
  振動レベル計はコマンド待ちを放棄します。<ENQ> の送信からやり直してください。
- コンピューターが、残りのデータを受け取るための <ACK> を 4 秒以内に送信しなかった場合：
  振動レベル計は残りのデータの送信を放棄します。
- 誤ったコマンドを送信した場合：
  コンピューターが誤ったコマンド（登録されていないコマンド、パラメーターの値が指定範囲外）を送信した場合は、振動レベル計はそのコマンドを無視します。

コマンドのフォーマット

振動レベル計 VM-52 で使用するコマンドは 3 文字（3 バイト）のコマンド本体とそれに付属するパラメーターで構成されます。パラメーターは、コマンド本体で指定した機能に対して行う操作を示します。



パラメーターには次の 2 種類があります。

・ コマンド本体で指定する機能の設定を行うもの
・ コマンド本体で指定する機能の設定状態を要求するもの

機能設定の場合は 1 ～ 7 文字（1 ～ 7 バイト）の数字、設定状態を要求する場合は「?」になります。以下のコマンドの説明では、機能設定を行う場合のパラメーターを「n」で示します。また、設定状態を要求するコマンドに対して振動レベル計から出力されるデータを「p」で示します。

【注意】 複数のコマンドを同時に送信することはできません。

コマンド一覧

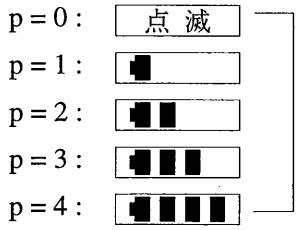
コマンド	機能	参照ページ
ＢＡＴ？	電池の状態を要求する	50
ＤＩＲｎ	液晶表示器に表示する振動方向（X、Y、Z）を設定する	
ＤＩＲ？	表示されている振動方向を要求する	50
ＤＯＤ？	測定データを要求する	50
ＤＯＦ	瞬時値の出力に設定する	51
ＤＳＰｎ	表示する測定値の種類を設定する	
ＤＳＰ？	表示されている測定値の種類を要求する	51
ＬＴＩ？	演算中の経過時間を要求する	52
ＭＣＬ	メモリーカードをクリアー（初期化）する	52
ＭＤＲ	メモリーカードに記録されているデータを要求する	52
ＭＥＣｎ	メモりーカード操作ボタンの On/Off を設定する	
ＭＥＣ？	メモりーカード操作ボタンの On/Off 状態を要求する	52
ＭＨＲ	メモリーカードのヘッダー部を要求する	53
ＭＯＤｎ	演算機能を設定する	
ＭＯＤ？	設定されている演算機能を要求する	54
ＭＳＩｎ	サンプリング周期を設定する	
ＭＳＩ？	設定されているサンプリング周期を要求する	54

コマンド	機能	参照ページ
ＭＳＴｎ	読み出し開始位置を設定する	54
ＭＴＩｎ	測定時間を設定する	
ＭＴＩ？	設定されている測定時間を設定する	55
ＲＭＴｎ	ローカル／リモートモードを設定する	
ＲＭＴ？	設定されているモードを要求する	55
ＲＮＸｎ	X方向のレベルレンジを設定する	
ＲＮＸ？	X方向のレベルレンジを要求する	55
ＲＮＹｎ	Y方向のレベルレンジを設定する	
ＲＮＹ？	Y方向のレベルレンジを要求する	56
ＲＮＺｎ	Z方向のレベルレンジを設定する	
ＲＮＺ？	Z方向のレベルレンジを要求する	56
ＳＲＴｎ	演算機能の測定を開始／停止する	
ＳＲＴ？	演算機能の測定が停止状態か測定中かを要求する	56
ＷＧＴｎ	ファンクションを設定する	
ＷＧＴ？	設定されているファンクションを要求する	56

コマンドの説明

ＢＡＴ？　電池の状態を要求する

BAT? に対する振動計の出力データ：p



ＤＩＲｎ　液晶表示器に表示する振動方向（X、Y、Z）を設定する
ＤＩＲ？　表示されている振動方向を要求する

n＝0：X　　n＝1：Y　　n＝2：Z

DIR? に対する振動計の出力データ：p

p＝0 ～ 2 （n に対応）

ＤＯＤ？　測定データを要求する

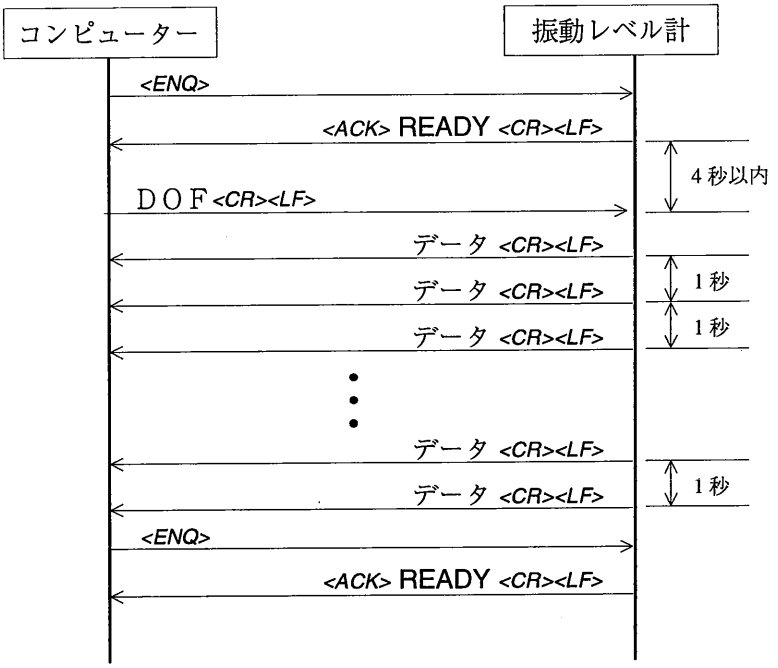
振動レベル表示に瞬時値が表示されている場合は瞬時値、演算値が表示されている場合は演算値が出力されます。出力データについては54 ページを参照してください。

関連コマンド

ＤＳＰｎ ：表示する測定値の種類を設定する

ＤＯＦ　瞬時値の出力に設定する

瞬時値を１秒毎に無手順で出力します。



<ENQ>を受信すると無手順の送信を終了し、通常の送信に戻ります。

関連コマンド

ＤＳＰｎ ： 表示する測定値の種類を設定する

ＤＳＰｎ　表示する測定値の種類を設定する
ＤＳＰ？　表示されている測定値の種類を要求する

n＝0：Inst　n＝1：Leq　n＝2：Lmax　n＝3：L5
n＝4：L10　n＝5：L50　n＝6：L90　n＝7：L95

DSP?に対する振動レベル計の出力データ ： p

p＝0 ～ 7 （ｎに対応）

ＬＴＩ？　演算中の経過時間を要求する

LTI? に対する振動レベル計の出力データ：p1,p2,p3
p1 : 時（00 ～ 99）　p2 : 分（00 ～ 59）　p3 : 秒（00 ～ 59）

ＭＣＬ　メモリーカードをクリアー（初期化）する

ＭＤＲ　メモリーカードに記録されているデータを要求する

MSTn（読み出し開始位置を設定する）で設定したデータブロックのデータを出力します。出力データについては 58 ページを参照してください。

ＭＥＣｎ　メモリーカード操作ボタンの On/Off を設定する
ＭＥＣ？　メモリーカード操作ボタンの On/Off 状態を要求する

n = 0 : Off　　n = 1 : On
MEC? に対する振動計の出力データ：p
p = 0 ～ 1（n に対応）

MHR　メモリーカードのヘッダー部を要求する

MSTn（読み出し開始位置を設定する）で設定したデータブロックのヘッダー部を出力します。メモリーカードに記録したときの測定条件を出力します。

各項目はコンマで区切り、次の順序で出力します。

記録開始日時，記録終了日時，サンプリング周期，レベルレンジ，振動数補正回路，振動方向，記録データ数，カードタイプ，カード使用量 *<CR><LF>*

記録開始日時：　ＹＹ／ＭＭ／ＤＤ＿ｈｈ：ｍｍ：ｓｓ
記録終了日時：　ＹＹ／ＭＭ／ＤＤ＿ｈｈ：ｍｍ：ｓｓ
サンプリング周期：　ＰＳ１～ＰＳ８
レベルレンジ：　＿７０～１２０
振動数補正回路：　Ｌｖ＿＿またはＬｖａ＿
振動方向：　Ｘ、Ｙ または Ｚ
記録データ数：　□□□□□□
カードタイプ：　０～４
　0：1Mバイト　1：512Kバイト
　2：256Kバイト　3：128Kバイト
　4：64Kバイト
カード使用量：　□□□.□□□

ＹＹ：　西暦年の下２けた　　ＭＭ：　月
ＤＤ：　日　　ｈｈ：　時（24時式）
ｍｍ：　分　　ｓｓ：　秒
＿：　スペース　　□：　数字

（例）

９４／１０／０１＿０８：３０：００，９４／１０／０１＿０８：３１：００，ＰＳ５，＿８０，Ｌｖ＿＿，Ｚ，１１５７２８，０，＿２２．６７５ *<CR><LF>*

記録開始日時：　1994年10月1日8時30分0秒
記録終了日時：　1994年10月1日8時31分0秒
サンプリング周期：　10回／秒
レベルレンジ：　80
振動数補正回路：　Lv
振動方向：　Z
記録データ数：　600個
カードタイプ：　1Mバイト
カード使用量：　75％

MODn　演算機能を設定する
MOD?　設定されている演算機能を要求する

n = 0 : Ope　n = 1 : Inst　n = 2 : Max
MOD? に対する振動計の出力データ：p
p = 0 ～ 2 （n に対応）

MSIn　サンプリング周期を設定する
MSI?　設定されているサンプリング周期を要求する

n = 0 : 0.1/s　n = 1 : 0.3/s　n = 2 : 1/s　n = 3 : 3/s
n = 4 : 10/s　n = 5 : 30/s　n = 6 : 100/s　n = 7 : 300/s
MSI? に対する振動計の出力データ：p
p = 0 ～ 7 （n に対応）

MSTn　読み出し開始位置を設定する

メモリーカードに記録されているデータブロックの先頭を指定します。
n = 000.000 ～ 102.400（0 を省略することはできません）

MTIn　測定時間を設定する
MTI?　設定されている測定時間を要求する

n = 0 : 500 秒　n = 1 : 10 秒　n = 2 : 1 分　n = 3 : 5 分
n = 4 : 10 分　n = 5 : 15 分　n = 6 : 1 時間　n = 7 : 8 時間
n = 8 : 24 時間 n = 9 : マニュアル
MTI? に対する振動レベル計の出力データ : p
p = 0 ～ 9 （n に対応）

RMTn　ローカル／リモートモードを設定する
RMT?　設定されているモードを要求する

n = 0 : ローカルモード　n = 1 : リモートモード
RMT? に対する振動レベル計の出力データ : p
p = 0 ～ 1 （n に対応）

RNXn　X 方向のレベルレンジを設定する
RNX?　X 方向のレベルレンジを要求する

n = 0 : 70 dB　n = 1 : 80 dB　n = 2 : 90 dB　n = 3 : 100 dB
n = 4 : 110 dB　n = 5 : 120 dB
RNX? に対する振動レベル計の出力データ : p
p = 0 ～ 5 （n に対応）

RNYn　Y方向のレベルレンジを設定する
RNY?　Y方向のレベルレンジを要求する

n = 0 : 70 dB　n = 1 : 80 dB　n = 2 : 90 dB　n = 3 : 100 dB
n = 4 : 110 dB　n = 5 : 120 dB
RNY? に対する振動レベル計の出力データ：p
p = 0 ～ 5 （n に対応）

RNZn　Z方向のレベルレンジを設定する
RNZ?　Z方向のレベルレンジを要求する

n = 0 : 70 dB　n = 1 : 80 dB　n = 2 : 90 dB　n = 3 : 100 dB
n = 4 : 110 dB　n = 5 : 120 dB
RNZ? に対する振動レベル計の出力データ：p
p = 0 ～ 5 （n に対応）

SRTn　演算機能の測定を開始／停止する
SRT?　演算機能の測定が停止状態か測定中かを要求する

n = 0 : 停止　n = 1 : 開始
SRT? に対する振動レベル計の出力データ：p
p = 0 : 停止状態　p = 1 : 測定中

WGTn　ファンクションを設定する
WGT?　設定されているファンクションを要求する

n = 0 : Lv　n = 1 : Lva　n = 2 : Output Cal
WGT? に対する振動レベル計の出力データ：p
p = 0 ～ 3 （n に対応）

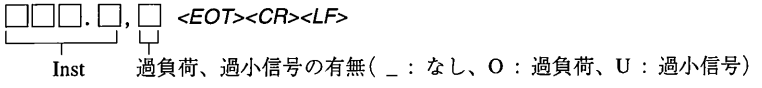
出力データのフォーマット

コマンドＤＯＤ？とＭＤＲに対する振動レベル計の出力データは次のようになります。データフォーマットの中で「□」は数字または文字、「＿」はスペースを示します。
瞬時値（Inst）、演算結果（Lveq 等）の値は
「□□□. □」
の形で出力されますが、整数部が 1 けたまたは 2 けたの場合、数字のない部分はスペースになります。例えば、瞬時値 65.4 dB は「＿６５．４」の形で出力されます。

ＤＯＤ？に対する出力データのフォーマット

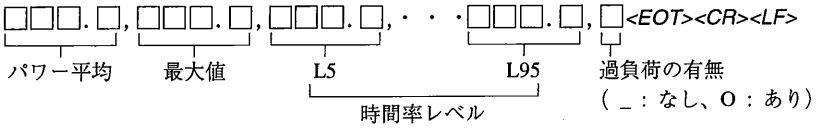
● **瞬時値を表示している場合**

出力データ：10 バイト



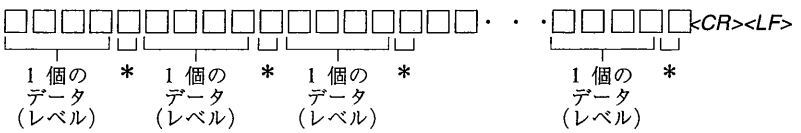
● **演算値を表示している場合**

出力データ：46 バイト



MDRに対する出力データのフォーマット

1個のデータは5バイトからなり、1回の出力で最大50個のデータを含みます。



*： 過負荷、過小信号の有無
（_：なし、O：過負荷、U：過小信号）

レベルの値の範囲は0506 ～ 4006です。ただし、0501のときは0506未満であったことを示し、4011のときは4006を超えた値であったことを示します。

レベルは次の変換式で振動レベル又は振動加速度レベルに直してください。

$$振動レベル = \frac{(レベル) - 256}{50} + (レベルレンジ) - 60$$

仕 様

型式承認番号	第 W941 号	
適用規格	計量法・振動レベル計 JIS C 1510-1995	
測定機能	振動レベル（*L*v） 振動加速度レベル（*L*va） 振動レベル、または振動加速度レベルの時間率レベル（*L*x、3 方向同時） 振動レベル、または振動加速度レベルのパワー平均（*L*eq、3 方向同時） 振動レベル、または振動加速度レベルの最大値（*L*max、3 方向同時）	
測定レベル範囲	振動レベル	30 ～ 120 dB （0dB = 10^{-5} m/s^2 ）
	振動加速度レベル	30 ～ 120 dB
周波数範囲	振動レベル	1 ～ 80 Hz
	振動加速度レベル	1 ～ 80 Hz
周波数補正回路	振動感覚補正特性：	計量法または JIS による鉛直振動特性と JIS による水平振動特性
	平たん特性：	JIS による平たん特性
実効値回路	真の実効値検出回路	
	動特性 ：	0.63 s
レベルレンジ切替器	10 dB ステップ、6 段 20 ～ 70 dB、30 ～ 80 dB、40 ～ 90 dB、50 ～ 100 dB、 60 ～ 110 dB、70 ～ 120 dB	
自己雑音	振動レベル	24 dB 以下
	振動加速度レベル	24 dB 以下
出力校正	内蔵発振器 (31.5 Hz 正弦波) による電気的校正	

演 算	時間率レベル：	L_5、L_{10}、L_{50}、L_{90}、L_{95} を累積度数分布より 3 方向同時に演算
	パワー平均：	指定時間内で振動レベルまたは振動加速度レベルの 2 乗平均を 3 方向同時に演算
	最大値：	指定時間内で振動レベルまたは振動加速度レベルの最大値を 3 方向同時に演算
	演算時間：	10 秒、500 秒、1 分、5 分、10 分、15 分、1 時間、8 時間、24 時間及びマニュアル(最長 99 時間 59 分 59 秒) 但し、時間率レベルの演算時間は最長 1 時間
	サンプリング周期：	10 ms (パワー平均、最大値) 100 ms (時間率レベル 但し、演算時間 500 秒の場合は 5 秒)
表 示	バックライト付き液晶表示	
	数値表示：	4 けた表示、表示周期 1 秒、分解能 0.1 dB X、Y、Z 手動切替
	バーグラフ表示：	目盛範囲 50 dB、表示周期 0.1 秒、分解能 10 dB X、Y、Z 同時表示
	警 告：	Over　過大入力または増幅器飽和時に表示 Under　過小入力時に表示 (入力信号が各レンジの下限を下回る場合)
	電池電圧：	残量を 4 段階表示
	年、月、日、時刻／経過時間表示：	切り替えて表示
振動ピックアップ		
	型 式：	PV-83B
	構 造：	せん断形圧電式加速度ピックアップ
	検出方向：	3 方向 (X、Y 水平、Z 鉛直)
	前置増幅器：	内蔵
	寸法、質量：	ϕ 67 × 40.7 mm、約 350 g
	その他：	防水性 保護等級 2　防滴 II 形 (JIS C 0920)
出力端子	BNC コネクター	3 個 (3 方向)
	交流／直流 手動切替	
交流出力	出力電圧：	1 Vrms (フルスケールで)
	負荷抵抗：	10 kΩ 以上
直流出力	出力電圧：	3.0 V (フルスケールで)、0.5 V/ 10 dB

I/O 端子

機能： コンピューターによる振動レベル計の制御とデータ出力
プリンター CP-10 、CP-11へのデータ出力
レベルレコーダー LR-06 への測定条件の出力

シリアルインタフェース伝送方式

通信方式：	調歩同期、半二重
データビット：	8 ビット
ストップビット：	2 ビット
パリティー：	なし
通信速度：	9600 bps

使用温湿度範囲 -10 ～ +50 ℃、90% RH 以下

電 源 単二形乾電池 4 本

電池寿命 約 17 時間 (連続使用、マンガン乾電池)
約 35 時間 (連続使用、アルカリ乾電池)
但し、バックライトは消灯

AC アダプター （NC-34 ）

消費電流 約 110 mA （6 V ）
但し、バックライトは消灯

寸法・重さ 約 200 (幅)× 66 (高)× 175 (奥) mm
約 1 kg （電池を含む）

付属品

公害用 3 方向加速度ピックアップ （PV-83B ）	1
コード 3 m （EC-02 ）	1
BNC コネクターカバー	3
単二形乾電池	4
リチウム電池 （CR-1/3N ）	1
収納ケース	1
取扱説明書	1

別売品

延長コード	EC-02A 5 m
	EC-02B 10 m
	EC-02C 30 m
	EC-02D 50 m
	EC-02E 100 m
AC アダプター	NC-34
メモリーカード	
インタフェースケーブル	CC-87
プリンター	CP-10、CP-11
レベルレコーダー	LR-04、LR-06
NL 情報伝達ケーブル	CC-31
BNC-BNC コード	NC-39A

リオン株式会社

本　社／営業部　東京都国分寺市東元町３丁目２０番４１号
〒185-8533　TEL（042）359－7887（代表）
FAX（042）359－7441

●東京支店／東京都渋谷区代々木２丁目 ７番７号　池田ビル
〒151-0053　TEL(03)3379－5521（代表）FAX(03)3370－4830

●大阪営業所／大阪市北区西天満６丁目８番７号　電子会館ビル
〒530-0047　TEL(06)364－3671（代表）FAX(06)364－3673

●仙台営業所／仙台市太白区南大野田２５番地１３
〒982-0015　TEL(022)249－5533（代表）FAX(022)249－5535

●名古屋営業所／名古屋市中区丸の内２丁目３番２３号　和波ビル
〒460-0002　TEL(052)232－0470（代表）FAX(052)232－0458

●広島営業所／広島市中区宝町１番１５号　宝町ビル
〒730-0044　TEL(082)243－8899（代表）FAX(082)243－8845

●九州リオン㈱／福岡市博多区店屋町５－２２　朝日生命福岡第２ビル
〒812-0025　TEL(092)281－5366（代表）FAX(092)291－2847

No.21795　98－11